# EJC 214-220 / EJC 212z-220z

11.10 -

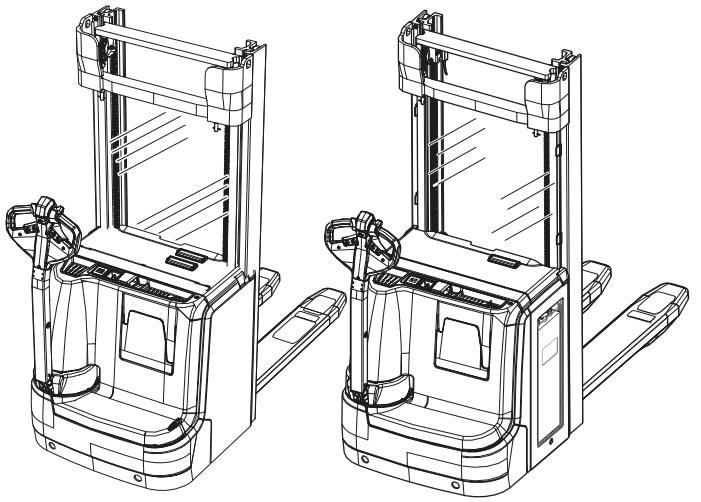
Manual de utilização

(P)

51141065

07.15

EJC 212z
EJC 214z
EJC 216z
**EJC 220z**
EJC 214
EJC 216
EJC 220



JUNGHEINRICH
Machines. Ideas. Solutions.

# Declaração de conformidade

CE

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburgo
Fabricante ou representante local

| Modelo | Opção | N.º de série | Ano de construção |
|---|---|---|---|
| EJC 212z<br>EJC 214z<br>EJC 216z<br>EJC 220z<br>EJC 214<br>EJC 216<br>EJC 220 | | | |

**Indicações adicionais**

**Por ordem**

**Data**

**Ⓟ Declaração de conformidade CE**

Os signatários vêm por este meio certificar que o veículo industrial motorizado, descrito em particular, está em conformidade com as directivas europeias 2006/42/CE (Directiva sobre as máquinas) e 2004/108/CEE (Compatibilidade electromagnética - CEM), incluindo as respectivas alterações e o decreto-lei de transposição das directivas para o direito nacional. Os signatários estão individualmente autorizados a compilar os documentos técnicos.

# Prefácio

**Indicações sobre o manual de instruções**

Para obter o melhor e mais seguro rendimento do veículo industrial, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos estão organizados por letras e as páginas estão numeradas de forma contínua.

Neste manual de instruções está incluída documentação referente a diversas variantes de veículos industriais. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar se está perante a descrição correspondente ao tipo de veículo industrial em questão.

Os nossos aparelhos estão em contínuo desenvolvimento. Tenha em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por estes motivos, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

**Indicações de segurança e marcações**

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

**⚠ PERIGO!**

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, as consequências são danos físicos graves irreversíveis ou morte.

---

**⚠ ATENÇÃO!**

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos graves irreversíveis ou mortais.

---

**⚠ CUIDADO!**

Assinala uma situação perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos ligeiros ou médios.

---

***AVISO***

Assinala perigo de danos materiais. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos materiais.

---

→ À frente de outras indicações e explicações.

- ● Assinala o equipamento de série
- ○ Assinala o equipamento adicional

**Direitos de autor**

A JUNGHEINRICH AG detém os direitos de autor do presente manual de instruções.

**Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemanha

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

# Índice


A Utilização correcta ..... 11

1 Indicações gerais ..... 11
2 Utilização correcta ..... 11
3 Condições de utilização permitidas ..... 12
3.1 Utilização no interior combinada com utilização no exterior ou em zonas de arrefecimento (●) ..... 13
3.2 Utilização no interior na câmara de congelação com equipamento para câmara de refrigeração (○) ..... 13
4 Obrigações do detentor ..... 14
5 Montagem de equipamentos adicionais ..... 14

B Descrição do veículo ..... 15

1 Descrição da utilização ..... 15
1.1 Modelos de veículos e capacidade nominal de carga ..... 15
2 Definição do sentido de marcha ..... 16
3 Descrição de unidades e funções ..... 17
3.1 Apresentação geral das unidades ..... 17
3.2 Descrição de funções ..... 19
4 Dados técnicos ..... 22
4.1 Características de potência ..... 22
4.2 Dimensões ..... 25
4.3 Pesos ..... 31
4.4 Pneus ..... 32
4.5 Normas EN ..... 33
4.6 Condições de utilização ..... 33
4.7 Requisitos elétricos ..... 33
5 Locais de sinalização e placas de identificação ..... 34
5.1 Locais de sinalização ..... 34
5.2 Placa de identificação ..... 35
5.3 Placa de capacidade de carga do veículo industrial ..... 36
5.4 Força do vento ..... 39
5.5 Placa de capacidade de carga do funcionamento de empilhamento e transporte ..... 39
5.6 Placa de capacidade de carga do funcionamento de empilhamento, transporte e com piso duplo ..... 40

C Transporte e primeira entrada em funcionamento ..... 43

1 Carregamento por guindaste ..... 43
2 Transporte ..... 45
3 Primeira entrada em funcionamento ..... 47

D Bateria - manutenção, recarga, substituição ..... 49

1 Prescrições de segurança para o manuseamento de baterias ácidas .... 49
2 Tipos de baterias ..... 51
3 Retirar a bateria do compartimento ..... 53
4 Carregar a bateria ..... 54
4.1 Carregar a bateria com o carregador estacionário ..... 55
4.2 Carregar a bateria com o carregador integrado (○) ..... 56
5 Montar e desmontar a bateria ..... 64
5.1 Substituição da bateria por cima ..... 65
5.2 Extracção lateral da bateria ..... 67

E Utilização ..... 71

1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial ..... 71
2 Descrição dos elementos de indicação e de comando ..... 73
2.1 Controlador de descarga da bateria ..... 77
2.2 Indicador de descarga da bateria ..... 78
3 Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento ..... 79
3.1 Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária .... 79
3.2 Estabelecer a prontidão operacional ..... 80
3.3 Verificações e actividades depois de estabelecer a prontidão operacional ..... 81
3.4 Estacionar o veículo industrial em segurança ..... 82
4 Trabalhar com o veículo industrial ..... 83
4.1 Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha ..... 83
4.2 Paragem de emergência ..... 85
4.3 Travagem forçada ..... 87
4.4 Marcha ..... 88
4.5 Marcha lenta ..... 91
4.6 Direcção ..... 92
4.7 Travagem ..... 92
4.8 Elevar ou baixar o dispositivo de recolha de carga ..... 94
4.9 Recolha, transporte e descarga de cargas ..... 97
4.10 Utilização como plataforma de trabalho elevatória ..... 105
5 Resolução de problemas ..... 107
5.1 O veículo industrial não anda ..... 108
5.2 Não é possível elevar a carga ..... 109
6 Mover o veículo industrial sem propulsão própria ..... 110
6.1 Soltar e activar o travão da roda motriz ..... 110
7 Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga ..... 112
7.1 EJC 214/216/220 ..... 112
7.2 EJC 212z/214z/216z/220z ..... 113
8 Equipamento adicional ..... 114
8.1 Funcionamento de emergência com chave de manutenção GF60 ..... 114
8.2 Teclado de comando CanCode (○) ..... 116

8.3 Parâmetros ... 135
8.4 Ajustar os parâmetros da bateria com o CanCode ... 141
8.5 Ajustar a curva característica da carga do carregador ELH 2415/2425/2435 com o CanCode ... 143
8.6 Instrumento de indicação CanDis (○) ... 145
8.7 Módulo de acesso ISM (○) ... 146

F Conservação do veículo industrial ... 147

1 Segurança operacional e protecção do ambiente ... 147
2 Regras de segurança para a conservação ... 148
2.1 Trabalhos na instalação elétrica ... 149
2.2 Produtos consumíveis e peças usadas ... 149
2.3 Rodas ... 149
2.4 Instalação hidráulica ... 150
2.5 Correntes de elevação ... 151
3 Produtos consumíveis e plano de lubrificação ... 152
3.1 Manuseamento seguro de produtos consumíveis ... 152
3.2 Plano de lubrificação ... 154
3.3 Produtos consumíveis ... 156
4 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação ... 157
4.1 Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação ... 157
4.2 Desmontar a cobertura frontal ... 158
4.3 Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro ... 159
4.4 Trabalhos de limpeza ... 160
4.5 Verificar o nível do óleo hidráulico ... 163
4.6 Verificar a fixação e o desgaste das rodas ... 165
4.7 Verificar os fusíveis eléctricos ... 167
4.8 Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação ... 168
5 Imobilização do veículo industrial ... 169
5.1 Medidas a tomar antes da imobilização ... 169
5.2 Medidas necessárias a tomar durante a imobilização ... 169
5.3 Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização 170
6 Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários ... 171
7 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação ... 171
8 Medição de vibrações no corpo humano ... 171
9 Manutenção e inspecção ... 172
10 Lista de verificações para manutenção EJC 214/216/220 ... 173
10.1 Entidade exploradora ... 173
10.2 Serviço de assistência ao cliente ... 174
11 Lista de verificações para manutenção EJC 212z/214z/216z/220z ... 178
11.1 Entidade exploradora ... 178
11.2 Serviço de assistência ao cliente ... 179

# Anexo

# Manual de instruções da bateria de tracção JH

Este manual de instruções só é aplicável a baterias da marca Jungheinrich. Se forem utilizadas outras marcas, dever-se-á consultar o manual de instruções do respectivo fabricante.

# A Utilização correcta

## 1 Indicações gerais

O veículo industrial deve ser utilizado, manobrado e submetido a trabalhos de manutenção, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar danos físicos, assim como danos no veículo industrial ou em bens materiais.

## 2 Utilização correcta

***AVISO***

A carga máxima a recolher e a distância da carga máxima permitida estão indicadas na placa de capacidade de carga e não devem ser excedidas.
A carga deve assentar sobre o dispositivo de recolha de carga ou ser recolhida com um equipamento adicional aprovado pelo fabricante.
A carga deve ser recolhida na totalidade, consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 97.

---

– Elevação e abaixamento de cargas.
– Armazenar e desarmazenar cargas.
– Transporte de cargas baixadas.
– É proibida a marcha com a carga elevada (>500 mm).
  No funcionamento com piso duplo, o dispositivo de recolha de carga não deve ser elevado a mais do que 1800 mm. A carga inferior deve ser mais pesada do que a superior.
– É proibido o transporte e a elevação de pessoas.
– É proibido empurrar ou puxar cargas.

# 3 Condições de utilização permitidas

– Utilização em ambiente industrial e comercial.
– Utilização apenas em pisos fixos, firmes e nivelados.
– Não exceder as superfícies e concentrações de carga permitidas das vias.
– Utilização apenas em vias com boa visibilidade e autorizadas pelo detentor.
– Condução em subidas até, no máximo, 16 %.
– Nas subidas, é proibida a condução na transversal ou na diagonal. Efetuar o transporte com a carga voltada para o cimo da subida.
– Utilização em vias de trânsito parcialmente abertas ao público.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Utilização em condições extremas**

A utilização do veículo industrial em condições extremas pode causar anomalias e acidentes.

▶ Para a utilização em condições extremas, especialmente em ambientes muito poeirentos ou corrosivos, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.

▶ Não é permitida a utilização em áreas com perigo de explosão.

▶ Em condições meteorológicas adversas (tempestade, relâmpagos), o veículo industrial não deve ser utilizado ao ar livre nem em áreas de risco.

## 3.1 Utilização no interior combinada com utilização no exterior ou em zonas de arrefecimento (●)

Além das condições de utilização permitidas no ambiente industrial e comercial, o veículo industrial também pode ser utilizado ao ar livre e em câmaras de refrigeração ou áreas de produtos frescos. O estacionamento em segurança é permitido apenas no interior ou em zonas de refrigeração.

– Intervalo de temperaturas permitido de -10°C a +40°C.
– O estacionamento em segurança é permitido apenas entre +5°C e +40°C.
– 95% de humidade do ar máxima, sem condensação.
– É possível a mudança de áreas de utilização, mas devido à condensação e à possível formação de corrosão, geralmente deve ser minimizada.
– A formação de condensação é permitida apenas se a seguir for possível secar completamente o veículo industrial.
– Não é permitido carregar a bateria a temperaturas abaixo de +5°C.

## 3.2 Utilização no interior na câmara de congelação com equipamento para câmara de refrigeração (○)

O veículo industrial permanece predominantemente na câmara de refrigeração, em adição às condições de utilização permitidas em ambiente industrial e comercial. O veículo industrial apenas pode sair da câmara de refrigeração momentaneamente para transferência da carga.

– Intervalo de temperaturas permitido de -28°C a +25°C.
– Humidade do ar máxima de 95%, sem condensação.
– Apenas é permitida condensação se o veículo industrial puder secar por completo de seguida.
– Na área de congelação abaixo de -10°C o veículo industrial deve ser operado de modo permanente e pode ser estacionado, de forma segura, no máximo durante 15 minutos.
– Não é permitido carregar a bateria abaixo de +5°C.

***AVISO***

**Danos na bateria**

Em caso de nível de carga baixo, a bateria pode ficar danificada mediante um arrefecimento crescente.

▶ Em caso de nível de carga baixo, evitar impreterivelmente a utilização num intervalo de -28°C a -5°C.

▶ Em caso de nível de carga baixo, evitar na medida do possível a utilização num intervalo de -5°C a +5°C.

▶ Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.

# 4 Obrigações do detentor

Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa jurídica ou física que utilize diretamente o veículo industrial ou por cuja ordem o mesmo seja utilizado. Em casos especiais (por exemplo, leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o operador do veículo industrial, tem de observar as referidas prescrições de serviço.
O detentor tem de assegurar que o veículo industrial é somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do operador ou de terceiros são evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das diretivas de utilização, conservação e manutenção. O detentor deve assegurar que todos os operadores leram e compreenderam este manual de instruções.

***AVISO***

No caso de não observância deste manual de instruções, a garantia é anulada. O mesmo é válido se forem realizados trabalhos na máquina de modo incorreto, pelo cliente e/ou terceiros, sem autorização do fabricante.

# 5 Montagem de equipamentos adicionais

A montagem de equipamento adicional que interfira nas funções do veículo industrial ou que a elas acresça só é permitida com a autorização por escrito do fabricante. Se for necessário, deve ser obtida uma autorização das autoridades locais.
A aprovação das autoridades não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.

# B Descrição do veículo

## 1 Descrição da utilização

O EJC 214-220 / EJC 212z-220z é um porta-paletes eléctrico na versão de quatro rodas com roda motriz guiada.
Este veículo destina-se ao transporte e à elevação de cargas em terreno plano. Podem ser transportadas paletes com abertura entre os pés ou carros de rodas. A capacidade nominal de carga consta da placa de identificação. A capacidade de carga relativamente à altura de elevação e à distância do centro de gravidade da carga consta na placa de capacidade de carga.

### 1.1 Modelos de veículos e capacidade nominal de carga

A carga nominal depende do modelo. A designação do modelo indica a carga nominal.

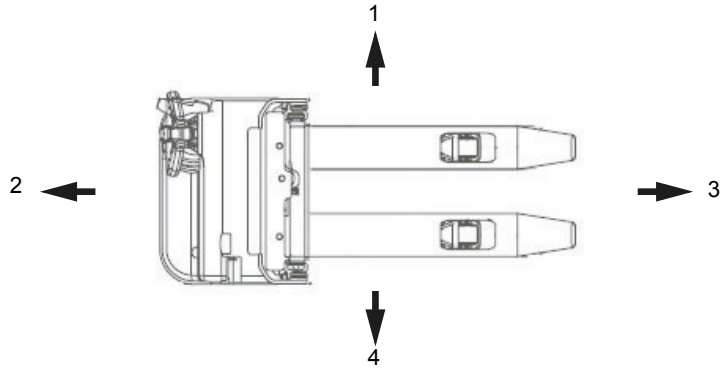
EJC 214/216/220 / EJC 212z/214z/216z/220z

| EJC 214/216/220<br>EJC 212z/214z/216z/<br>220z | Designação do modelo |
|---|---|
| 2 | Série |
| 14 | Carga nominal x 100 kg |
| z | Elevação inicial |

Regra geral, a carga nominal não corresponde à capacidade de carga permitida. A carga nominal permitida pode ser consultada na placa de capacidade de carga afixada no veículo industrial.

## 2 Definição do sentido de marcha

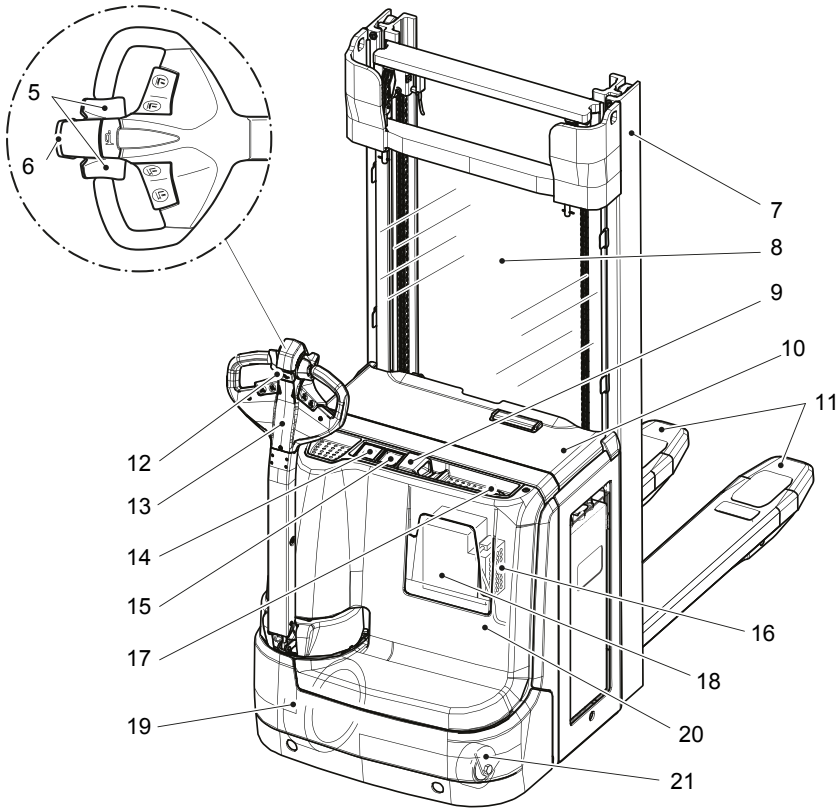
Para a indicação dos sentidos de marcha foram feitas as seguintes determinações:




| Pos. | Sentido de marcha |
|---|---|
| 1 | Esquerda |
| 2 | Direcção de tracção |
| 3 | Direcção da carga |
| 4 | Direita |

# 3 Descrição de unidades e funções

## 3.1 Apresentação geral das unidades



| Pos. | | Designação | Pos. | | Designação |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ● | Comutador de marcha | 14 | ● | Indicador de estado de carga |
| 6 | ● | Botão de segurança contra colisão | | ○ | CanDis |
| 7 | ● | Mastro de elevação | 15 | ● | Interruptor de ignição |
| 8 | ● | Vidro de proteção | | ○ | CanCode |
| | ○ | Grade protetora (para a utilização em câmara de refrigeração) | | ○ | Módulo de acesso ISM |
| | | | 16 | ○ | Carregador da bateria integrado |
| 9 | ● | Interruptor de paragem de emergência | 17 | ○ | Ficha de rede (carregador incorporado) |
| 10 | ● | Cobertura da bateria | 18 | ● | Bolsa de documentos (Guardar o manual de instruções) |
| 11 | ● | Dispositivo de recolha de carga | | | |
| | ○ | Funcionamento com piso duplo (apenas no EJC 212z/214z/ 216z/220z) | 19 | ● | Roda motriz |
| 12 | ● | Botão de marcha lenta | 20 | ● | Cobertura frontal |
| 13 | ● | Timão | 21 | ● | Roda de apoio |
| ● = Versão standard | | | ○ = Opção | | |

## 3.2 Descrição de funções

**Dispositivos de segurança**

O contorno fechado e plano do veículo industrial, com cantos arredondados, permite manobrar o veículo industrial em condições de segurança. As rodas estão envolvidas por um sólido para-choques.

O timão longo assegura a maior distância de segurança para o veículo industrial. Quando é solto ou em caso de perigo, uma mola sob pressão de gás empurra o timão para cima colocando-o em posição de travagem. O botão de segurança contra colisão na cabeça do timão reage ao contacto com o corpo, o sentido de marcha é invertido, o veículo industrial afasta-se do operador.

Com o interruptor de paragem de emergência, todas as funções elétricas são desligadas em situações de perigo.

O vidro de proteção ou a grade de proteção (○) protege o operador das peças móveis do mastro de elevação e de cargas que possam escorregar.

**Conceito de segurança da paragem de emergência**

A paragem de emergência é acionada pelo comando de marcha. Após cada colocação em serviço do veículo industrial, o sistema realiza um autodiagnóstico.

Direção elétrica (○): O comando da direção emite um sinal sobre o estado do sistema, que é monitorizado pelo comando de marcha. Em caso de ausência do sinal ou de deteção de erros, o veículo industrial é automaticamente travado até imobilizar. Os indicadores de controlo no instrumento de indicação CanDis (○) informam sobre a paragem de emergência.

**⚠ CUIDADO!**

**O veículo industrial trava automaticamente**

Se o sistema detetar a falta de sinais necessários ou um erro, este reage com uma paragem de emergência e trava o veículo industrial até à sua imobilização ou até se verificar uma situação de sinal válido.

▶ Respeitar a respetiva distância de manobra do veículo industrial.

**Instalação hidráulica**

As funções de elevação e abaixamento ocorrem mediante o acionamento dos botões "Elevar" e "Baixar". Ao acionar o botão "Elevar", o grupo de bombagem começa a trabalhar e fornece óleo hidráulico do reservatório de óleo ao cilindro de elevação. No caso de equipamento com mastro de elevação duplo com duas elevações (ZZ) (○) ou mastro telescópico triplo (DZ) (○), a primeira elevação do dispositivo de recolha de carga (elevação livre) efetua-se sem alteração da altura de construção, através de um cilindro de elevação livre, curto e centrado.

**Acionamento de marcha**

Um motor trifásico fixo aciona a roda motriz através de uma engrenagem cónica de dentes retos. O comando de marcha eletrónico garante a regulação contínua da velocidade do motor de marcha e, consequentemente, um arranque suave e regular, uma aceleração forte e uma travagem eletronicamente regulada com recuperação de energia. Conforme a carga e o local de utilização, pode-se escolher entre 3 programas de marcha: de alta potência até baixo consumo de energia.

**Timão**

A direção é feita através de um timão ergonómico. Todas as funções de marcha e de elevação podem ser acionadas de modo sensível sem tirar as mãos do volante. O timão possui um ângulo de direção de 180°.

**Direção elétrica (○)**

O sistema de direção elétrico é um dispositivo de autocontrolo.
Com ele, o comando da direção controla permanentemente todo o sistema de direção. Ao ser detetado um erro, o comando de marcha interrompe o funcionamento de marcha e trava, através do gerador, até à imobilização. A seguir, o travão magnético é aplicado.

**Instalação elétrica**

O veículo industrial possui um comando de marcha eletrónico. A instalação elétrica do veículo industrial tem uma tensão de serviço de 24 volts.

**Elementos de comando e indicação**

Os elementos de comando ergonómicos permitem um acionamento não cansativo, para uma distribuição sensível dos movimentos de marcha e hidráulicos. Através do indicador de descarga da bateria é apresentada a capacidade da bateria disponível. O instrumento de indicação CanDis (○) apresenta informações importantes para o operador, tais como as horas de serviço, a capacidade da bateria e as mensagens de ocorrência.

**Mastro de elevação**

Os perfis de aço de alta resistência são estreitos, o que permite uma boa visibilidade do dispositivo de recolha de carga, sobretudo no mastro de elevação de três níveis. As calhas de elevação e o suporte do garfo estão assentes sobre rolos oblíquos, que são permanentemente lubrificados, não necessitando de manutenção.

**Grade de proteção da carga (○)**

Para movimentar cargas baixas ou de pequenas dimensões por cima do vidro de proteção ou da grade de proteção (○), recomenda-se a utilização de uma grade de proteção da carga como equipamento de segurança adicional. A grade de proteção da carga é montada no dispositivo de recolha de carga e protege o operador e o veículo industrial contra cargas que caiam.

➔ A altura do mastro extraído (h4) aumenta em função da grade de proteção da carga montada no dispositivo de recolha de carga.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de danos físicos devido a queda de cargas**

A queda de cargas baixas ou compostas de pequenos elementos, que são movimentadas por cima do vidro de proteção ou da grade de proteção (○) e que sobressaem além da grade de proteção da carga, constitui um perigo para o operador e para o veículo industrial.

▶ Proteger as cargas baixas ou compostas de pequenos elementos, que sobressaem além da grade de proteção da carga, através de medidas tais como o acondicionamento em película.

### 3.2.1 Contador de horas de serviço

➔ Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 80 ou consultar "Teclado de comando CanCode (○)" na página 116.

As horas de serviço são contadas quando o veículo industrial estiver operacional e um dos seguintes elementos de comando tiver sido acionado:

– Timão na zona de condução "F", consultar "Marcha" na página 88.
– Botão "Marcha lenta", consultar a página 91.
– Botão "Elevar", consultar a página 95.
– Botão "Baixar", consultar a página 96.

# 4 Dados técnicos

As indicações sobre os dados técnicos correspondem à directiva alemã "Folhas informativas para veículos industriais".
Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

## 4.1 Características de potência

| | **Designação** | **EJC 214 (M)** | **EJC 214 (L)** | |
|---|---|---|---|---|
| Q | Carga nominal | 1400 | 1400 | kg |
| D | Distância do centro de gravidade da carga | 600 | 600 | mm |
| | Velocidade de marcha com/ sem carga | 6,0/6,0 | 6,0/6,0 | km/h |
| | Velocidade de elevação com/ sem carga (ZT-HG) | 0,16/0,25 | 0,15/0,25 | m/s |
| | Velocidade de abaixamento com/sem carga nominal (ZT-HG) | 0,37/0,34 | 0,37/0,34 | m/s |
| | Capacidade máxima de subida com/sem carga | 8/16 | 7/16 | % |
| | Potência do motor de marcha S2 60 min | 1,6 | 1,6 | kW |
| | Potência do motor de elevação S3 11% | 3,0 | 3,0 | kW |

| | **Designação** | **EJC 216 (M)** | **EJC 216 (L)** | **EJC 220** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Q | Carga nominal | 1600 | 1600 | 2000 | kg |
| D | Distância do centro de gravidade da carga | 600 | 600 | 600 | mm |
| | Velocidade de marcha com/ sem carga | 6,0/6,0 | 6,0/6,0 | 5,3/5,4 | km/h |
| | Velocidade de elevação com/ sem carga (ZT-HG) | 0,16/0,25 | 0,15/0,25 | 0,10/0,18 | m/s |
| | Velocidade de abaixamento com/sem carga nominal (ZT-HG) | 0,37/0,34 | 0,37/0,34 | 0,37/0,34 | m/s |
| | Capacidade máxima de subida com/sem carga | 8/16 | 7/16 | 5/16 | % |
| | Potência do motor de marcha S2 60 min | 1,6 | 1,6 | 1,6 | kW |
| | Potência do motor de elevação S3 11% | 3,0 | 3,0 | 3,0 | kW |

| | Designação | EJC 212z | EJC 214z | |
|---|---|---|---|---|
| Q | Carga nominal | 1200 | 1400 | kg |
| | Carga nominal com elevação do mastro [1] | 1200 | 1400 | kg |
| | Carga nominal com elevação do braço da roda | 2000 | 2000 | kg |
| D | Distância do centro de gravidade da carga | 600 | 600 | mm |
| | Velocidade de marcha [2] | 6,0/6,0 | 6,0/6,0 | km/h |
| | Velocidade de elevação [2] Elevação inicial | 0,04/0,05 | 0,04/0,05 | m/s |
| | Velocidade de abaixamento [2] na elevação inicial | 0,08/0,06 | 0,08/0,06 | m/s |
| | Velocidade de elevação [2] Elevação do mastro ZT | 0,13/0,22 | 0,16/0,25 | m/s |
| | Velocidade de abaixamento [2] Elevação do mastro ZT | 0,43/0,37 | 0,37/0,34 | m/s |
| | Capacidade máxima de subida (5 min) [2] | 8/16 | 8/16 | % |
| | Potência do motor de marcha S2 60 min | 1,6 | 1,6 | kW |
| | Potência do motor de elevação S3 11% | 2,2 (6%) | 3 | kW |

1. Dependente da altura de elevação.
2. Com/sem carga nominal

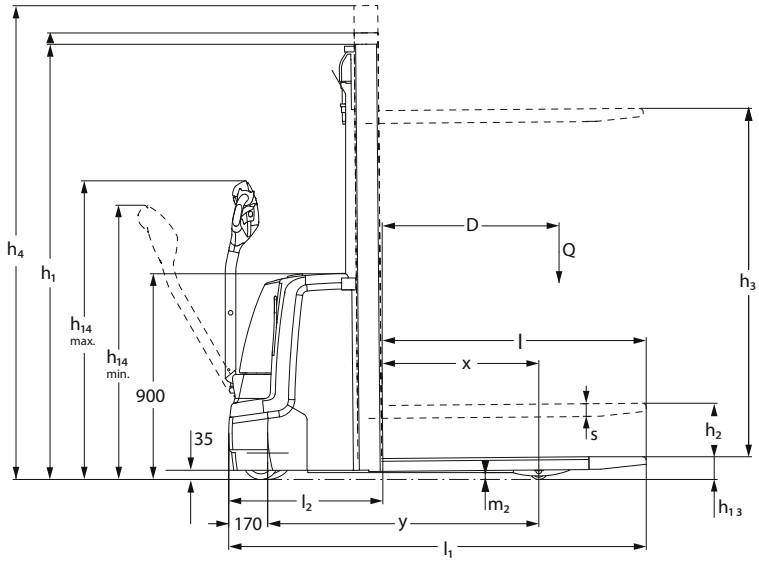
| | Designação | EJC 216z | EJC 220z | |
|---|---|---|---|---|
| Q | Carga nominal | 1600 | 2000 | kg |
| | Carga nominal com elevação do mastro [1] | 1600 | 2000 | kg |
| | Carga nominal com elevação do braço da roda | 2000 | 2000 | kg |
| D | Distância do centro de gravidade da carga | 600 | 600 | mm |
| | Velocidade de marcha [2] | 6,0/6,0 | 5,0/5,0 | km/h |
| | Velocidade de elevação [2] Elevação inicial | 0,04/0,05 | 0,03/0,04 | m/s |
| | Velocidade de abaixamento [2] na elevação inicial | 0,08/0,06 | 0,09/0,06 | m/s |
| | Velocidade de elevação [2] Elevação do mastro ZT | 0,15/0,25 | 0,12/0,22 | m/s |
| | Velocidade de abaixamento [2] Elevação do mastro ZT | 0,37/0,34 | 0,40/0,35 | m/s |

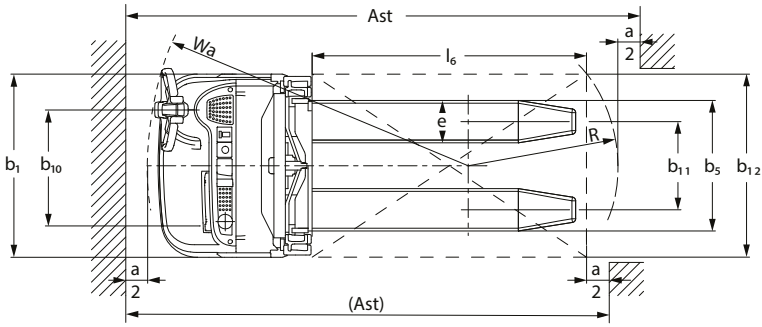
| | Designação | EJC 216z | EJC 220z | |
|---|---|---|---|---|
| | Capacidade máxima de subida (5 min) [2] | 7/16 | 7/16 | % |
| | Potência do motor de marcha S2 60 min | 1,6 | 1,6 | kW |
| | Potência do motor de elevação S3 11% | 3 | 3 | kW |

1. Dependente da altura de elevação.
2. Com/sem carga nominal

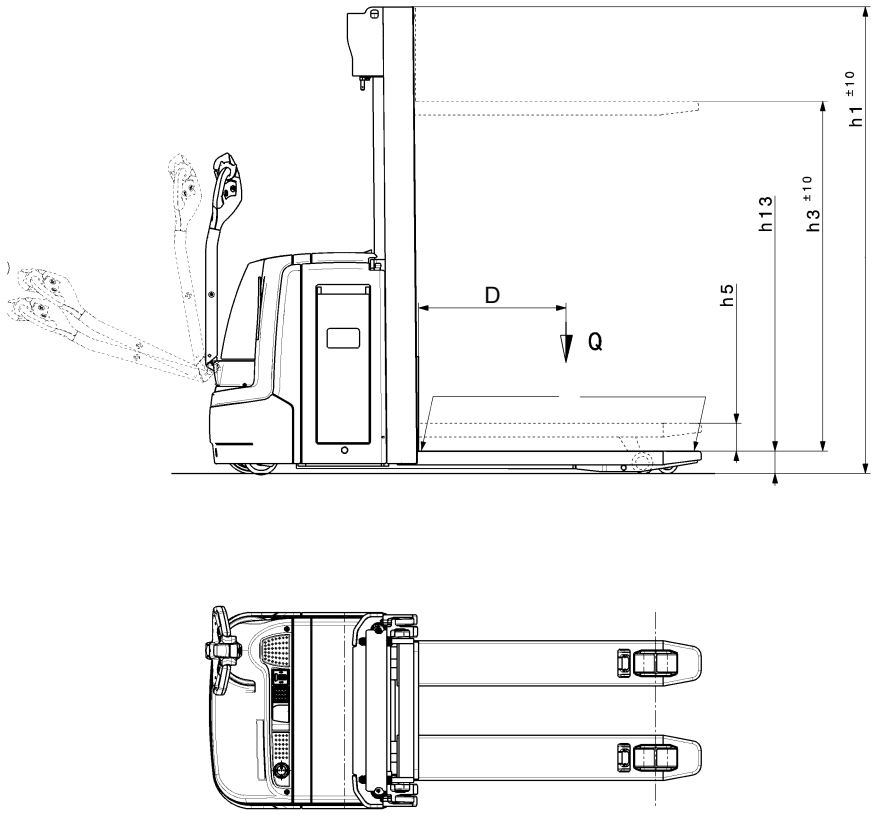
## 4.2 Dimensões

### EJC 214 / 216 / 220



**EJC 212z / 214z / 216z / 220z**



| | Designação | EJC 214 (M) | EJC 214 (L) | |
|---|---|---|---|---|
| h1 | Altura de construção | 1950 | 1950 | mm |
| h2 | Elevação livre | 100 | 100 | mm |
| h3 | Elevação | 2900 | 2900 | mm |
| h4 | Altura do mastro extraído | 3375 | 3375 | mm |
| h13 | Garfo de carga em baixo | 90 | 90 | mm |
| h14 | Altura do timão em posição de marcha [2] | 850 / 1305 | 850 / 1305 | mm |
| x | Distância da carga [3] | 689 | 689 | mm |
| y | Distância entre eixos | 1277 | 1357 | mm |
| l1 | Comprimento do veículo industrial [3] | 1908 | 1988 | mm |
| l2 | Comprimento da dianteira [3] | 758 | 838 | mm |
| b1 | Largura do veículo industrial | 800 | 800 | mm |
| b5 | Distância exterior do garfo | 570 | 570 | mm |
| b10 | Largura do eixo, à frente | 507 | 507 | mm |
| b11 | Largura do eixo, atrás | 400 | 400 | mm |
| m2 | Altura acima do solo | 30 | 30 | mm |
| s/e/l | Dimensões do garfo | 56/185/1150 | 56/185/1150 | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4][5] 800 x 1200 longitudinal (de acordo com VDI) | 2199[3][7] | 2279[3][7] | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4][6] 1000 x 1200 transversal (de acordo com VDI) | 2149[3][8] | 2229[3][8] | mm |
| Wa | Raio de viragem [4] Braços das rodas elevados | 1488 | 1568 | mm |

1) Valores para mastro de elevação standard 290 ZT
2) Mín./máx.
3) DZ: x - 42 mm; l1 + 42 mm; l2 + 42 mm
4) Timão em posição vertical (marcha lenta)
5) l6 = 1200; b12 = 800
6) l6 = 1150; b12 = 1200 (garfos em cima)
7) Diagonal conforme VDI +138 mm
8) Diagonal conforme VDI +215 mm

| | Designação | EJC 216 (M) | EJC 216 (L) | EJC 220 | |
|---|---|---|---|---|---|
| h1 | Altura de construção | 1950 | 1950 | 2100 | mm |
| h2 | Elevação livre | 100 | 100 | 100 | mm |
| h3 | Elevação | 2800 | 2800 | 2800 | mm |
| h4 | Altura do mastro extraído | 3325 | 3325 | 3465 | mm |
| h13 | Garfo de carga em baixo | 90 | 90 | 90 | mm |
| h14 | Altura do timão em posição de marcha [2)] | 850 / 1305 | 850 / 1305 | 850 / 1305 | mm |
| x | Distância da carga [3)] | 689 | 689 | 689 | mm |
| y | Distância entre eixos | 1277 | 1357 | 1357 | mm |
| l1 | Comprimento do veículo industrial [3)] | 1908 | 1988 | 1988 | mm |
| l2 | Comprimento da dianteira [3)] | 758 | 838 | 838 | mm |
| b1 | Largura do veículo industrial | 800 | 800 | 820 | mm |
| b5 | Distância exterior do garfo | 570 | 570 | 570 | mm |
| b10 | Largura do eixo, à frente | 507 | 507 | 507 | mm |
| b11 | Largura do eixo, atrás | 400 | 400 | 400 | mm |
| m2 | Altura acima do solo | 30 | 30 | 20 | mm |
| s/e/l | Dimensões do garfo | 56/185/1150 | 56/185/1150 | 61/195/1150 | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4)5)] 800 x 1200 longitudinal (de acordo com VDI) | 2199[3)7)] | 2279[3)7)] | 2279[3)7)] | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4)6)] 1000 x 1200 transversal (de acordo com VDI) | 2149[3)8)] | 2229[3)8)] | 2229[3)8)] | mm |
| Wa | Raio de viragem [4)] Braços das rodas elevados | 1488 | 1568 | 1568 | mm |

1) Valores para mastro de elevação standard 280 ZT
2) Mín./máx.
3) DZ: x - 42 mm; l1 + 42 mm; l2 + 42 mm
4) Timão em posição vertical (marcha lenta)
5) l6 = 1200; b12 = 800
6) l6 = 1150; b12 = 1200 (garfos em cima)
7) Diagonal conforme VDI +138 mm
8) Diagonal conforme VDI +215 mm

| | Designação | EJC 212z | EJC 214z | |
|---|---|---|---|---|
| h1 | Altura de construção | 1950 | 1950 | mm |
| h2 | Elevação livre | 100 | 100 | mm |
| h3 | Elevação | 2900 | 2900 | mm |
| h4 | Altura do mastro extraído | 3375 | 3375 | mm |
| h5 | Elevação inicial | 122 | 122 | mm |
| h13 | Garfo de carga em baixo | 90 | 90 | mm |
| h14 | Altura do timão em posição de marcha [2)] | 850 / 1305 | 850 / 1305 | mm |
| x | Distância da carga elevada | 910 [3)9)] | 910 [3)9)] | mm |
| y | Distância entre eixos com carga elevada | 1571 [9)] | 1592 [9)] | mm |
| l1 | Comprimento do veículo industrial [3)] | 1981 | 2002 | mm |
| l2 | Comprimento da dianteira [3)] | 831 | 852 | mm |
| b1 | Largura do veículo industrial | 800 | 800 | mm |
| b5 | Distância exterior do garfo | 570 | 570 | mm |
| b10 | Largura do eixo, à frente | 507 | 507 | mm |
| b11 | Largura do eixo, atrás | 385 | 385 | mm |
| m2 | Altura acima do solo | 20 | 20 | mm |
| s/e/l | Dimensões do garfo | 56/185/1150 | 56/185/1150 | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4)5)] 800 x 1200 longitudinal (de acordo com VDI) | 2267 [7)3)] | 2288 [7)3)] | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4)6)] 1000 x 1200 transversal (de acordo com VDI) | 2217 [8)3)] | 2238 [8)3)] | mm |
| Wa | Raio de viragem [4)] Braços das rodas elevados | 1777 [9)] | 1798 [9)] | mm |

1) Valores para mastro de elevação standard 290 ZT
2) Mín./máx.
3) DZ: x - 42 mm; l1 + 42 mm; l2 + 42 mm
4) Timão em posição vertical (marcha lenta)
5) l6 = 1200; b12 = 800
6) l6 = 1150; b12 = 1200 (garfos em cima)
7) Diagonal conforme VDI +368 mm
8) Diagonal conforme VDI +204 mm
9) Baixado + 54 mm

| | Designação | EJC 216z | EJC 220z | |
|---|---|---|---|---|
| h1 | Altura de construção | 1950 | 1950 | mm |
| h2 | Elevação livre | 100 | 100 | mm |
| h3 | Elevação | 2800 | 2800 | mm |
| h4 | Altura do mastro extraído | 3325 | 3325 | mm |
| h5 | Elevação inicial | 122 | 122 | mm |
| h13 | Garfo de carga em baixo | 90 | 90 | mm |
| h14 | Altura do timão em posição de marcha [2)] | 850 / 1305 | 850 / 1305 | mm |
| x | Distância da carga elevada | 910 [3)9)] | 910 [3)9)] | mm |
| y | Distância entre eixos com carga elevada | 1592 [9)] | 1592 [9)] | mm |
| l1 | Comprimento do veículo industrial [3)] | 2002 | 2002 | mm |
| l2 | Comprimento da dianteira [3)] | 852 | 852 | mm |
| b1 | Largura do veículo industrial | 800 | 800 | mm |
| b5 | Distância exterior do garfo | 570 | 570 | mm |
| b10 | Largura do eixo, à frente | 507 | 507 | mm |
| b11 | Largura do eixo, atrás | 385 | 385 | mm |
| m2 | Altura acima do solo | 20 | 20 | mm |
| s/e/l | Dimensões do garfo | 56/185/1150 | 56/185/1150 | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4)5)] 800 x 1200 longitudinal (de acordo com VDI) | 2288 [7)3)] | 2288 [7)3)] | mm |
| Ast | Largura do corredor de trabalho [4)6)] 1000 x 1200 transversal (de acordo com VDI) | 2238 [8)3)] | 2238 [8)3)] | mm |
| Wa | Raio de viragem [4)] Braços das rodas elevados | 1798 [9)] | 1798 [9)] | mm |

1) Valores para mastro de elevação standard 280 ZT
2) Mín./máx.
3) DZ: x - 42 mm; l1 + 42 mm; l2 + 42 mm
4) Timão em posição vertical (marcha lenta)
5) l6 = 1200; b12 = 800
6) l6 = 1150; b12 = 1200 (garfos em cima)
7) Diagonal conforme VDI +368 mm
8) Diagonal conforme VDI +204 mm
9) Baixado + 54 mm

## 4.3 Pesos

| | EJC 214 (M) | EJC 214 (L) | |
|---|---|---|---|
| Tara incluindo bateria | 1039 | 1120 | kg |
| Carga sobre o eixo com carga à frente/atrás incluindo a bateria | 794/ 1645 | 850 / 1670 | kg |
| Carga sobre o eixo sem carga à frente/atrás incluindo a bateria | 721 / 318 | 762 / 358 | kg |
| Peso da bateria | 243 | 288 | kg |

| | EJC 216 (M) | EJC 216 (L) | EJC 220 | |
|---|---|---|---|---|
| Tara incluindo bateria | 1044 | 1125 | 1207 | kg |
| Carga sobre o eixo com carga à frente/atrás incluindo a bateria | 814 / 1830 | 870 / 1855 | 878 / 2329 | kg |
| Carga sobre o eixo sem carga à frente/atrás incluindo a bateria | 724 / 320 | 764 / 361 | 805 / 402 | kg |
| Peso da bateria | 243 | 288 | 288 | kg |

| | EJC 212z | EJC 214z | |
|---|---|---|---|
| Tara incluindo bateria | 1180 | 1240 | kg |
| Carga sobre o eixo com carga à frente/atrás incluindo a bateria | 1105 / 1275 | 1180 / 1460 | kg |
| Carga sobre o eixo sem carga à frente/atrás incluindo a bateria | 840 / 340 | 880 / 360 | kg |
| Peso da bateria | 300 | 300 | kg |

| | EJC 216z | EJC 220z | |
|---|---|---|---|
| Tara incluindo bateria | 1260 | 1330 | kg |
| Carga sobre o eixo com carga à frente/atrás incluindo a bateria | 1250 / 1610 | 1230 / 2100 | kg |
| Carga sobre o eixo sem carga à frente/atrás incluindo a bateria | 900 / 360 | 920 / 410 | kg |
| Peso da bateria | 300 | 300 | kg |

## 4.4 Pneus

| | EJC 214 (M)/214 (L)/ 216 (M)/216 (L) | EJC 220 | |
|---|---|---|---|
| Tamanho dos pneus, accionamento | 230 x 70 | 230 x 70 | mm |
| Tamanho dos pneus, peça de carga (simples/tandem) | Ø 85 x 110/Ø 85 x 85 | -/Ø 85 x 85 | mm |
| Roda de apoio | 140 x 54 | 140 x 54 | mm |
| Rodas, número à frente/ atrás (x = não motrizes) | 1 x + 1/2 | 1 x + 1/2 | |

| | EJC 212z/214z/216z/220z | |
|---|---|---|
| Tamanho dos pneus, accionamento | 230 x 70 | mm |
| Tamanho dos pneus da peça de carga (simples/tandem) | Ø 85 x 95/Ø 85 x 75 | mm |
| Roda de apoio | 140 x 54 | mm |
| Rodas, número à frente/atrás (x = não motrizes) | 1 x + 1/2 | |

## 4.5 Normas EN

**Nível de pressão acústica permanente**

– EJC 214-220 / EJC 212z-220z: 63 dB(A)

segundo a norma EN 12053 e em conformidade com a norma ISO 4871.

➔ O nível de pressão acústica permanente é um valor médio determinado de acordo com as normas vigentes, que tem em consideração o nível de pressão acústica durante a marcha, as operações de elevação e o ralenti. O nível de pressão acústica é medido directamente no ouvido do condutor.

**Compatibilidade electromagnética (CEM)**

O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e de imunidade electromagnética, bem como a verificação da descarga de electricidade estática segundo a norma EN 12895 e as respectivas referências normativas aí citadas.

➔ Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos e modificações do seu posicionamento só são permitidas com autorização escrita do fabricante.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Falha de dispositivos médicos devido a radiação não-ionizante**

Os equipamentos elétricos do veículo industrial que produzam radiação não-ionizante (por exemplo, transmissão de dados sem fios) podem avariar dispositivos médicos (pacemakers, próteses auditivas, etc.) do operador e causar mau funcionamento. Deve-se consultar um médico ou o fabricante do dispositivo médico para determinar se o mesmo pode ser utilizado nos arredores do veículo industrial.

## 4.6 Condições de utilização

**Temperatura ambiente**

– sem equipamento para câmara de refrigeração: em funcionamento de -10°C a +40°C, consultar "Utilização no interior combinada com utilização no exterior ou em zonas de arrefecimento (●)" na página 13
– com equipamento para câmara de refrigeração: em funcionamento de -28°C a +25°C, consultar "Utilização no interior na câmara de congelação com equipamento para câmara de refrigeração (○)" na página 13

➔ Em caso de utilização permanente em ambientes com fortes alterações de temperatura e humidade do ar com condensação, os veículos industriais necessitam de um equipamento e de uma autorização especiais.

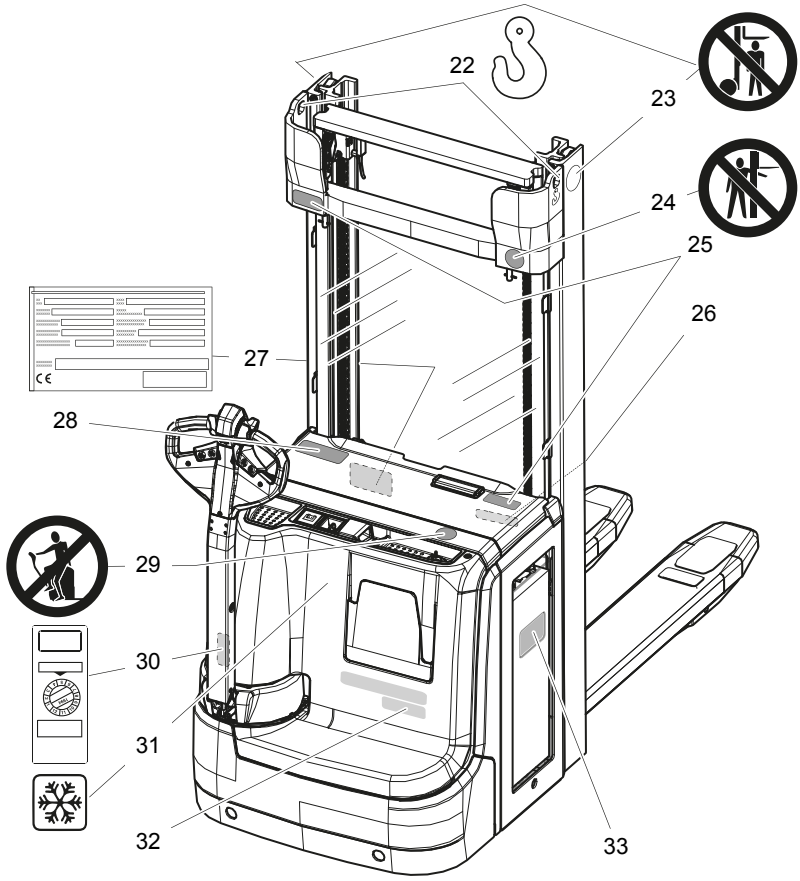
## 4.7 Requisitos elétricos

O fabricante confirma o cumprimento dos requisitos de dimensionamento e estabelecimento do equipamento elétrico, mediante a utilização adequada do veículo industrial, em conformidade com a norma EN 1175 "Segurança de veículos industriais - requisitos elétricos".

# 5 Locais de sinalização e placas de identificação

Placas de aviso e de indicação, como placas da capacidade de carga, pontos de fixação e placas de identificação, devem estar sempre bem legíveis. Se necessário, proceder à sua substituição.

## 5.1 Locais de sinalização

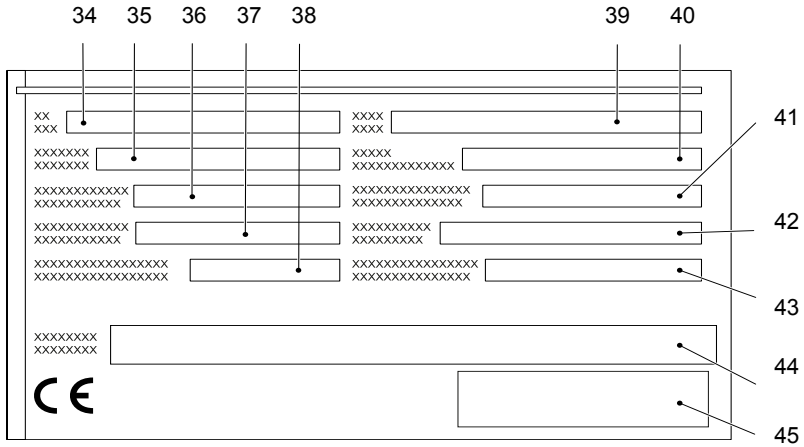



| Pos. | Designação |
|---|---|
| 22 | Pontos de fixação para o carregamento por guindaste (no mastro de elevação ZZ, no centro) |
| 23 | Placa de proibição "Não passar por baixo do dispositivo de recolha de carga durante a recolha da carga" |
| 24 | Placa de proibição "Não colocar as mãos entre o mastro de elevação" |
| 25 | Placa de capacidade de carga do porta-paletes |
| 26 | Número de série |

| Pos. | Designação |
|---|---|
| 27 | Placa de identificação do porta-paletes |
| 28 | Placa de capacidade de carga do funcionamento de empilhamento e transporte ou do funcionamento de empilhamento, transporte e com piso duplo (○) |
| 29 | Placa de proibição "Proibido transportar pessoas" |
| 30 | Placa de verificação |
| 31 | Placa de versão de câmara de refrigeração (○) |
| 32 | Designação do porta-paletes |
| 33 | Placa de identificação, bateria |

## 5.2 Placa de identificação

➔ A imagem mostra a versão padrão dos estados da União Europeia. A versão da placa de identificação pode ser diferente noutros países.

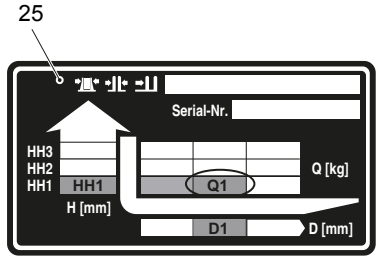



| Pos. | Designação | Pos. | Designação |
|---|---|---|---|
| 34 | Modelo | 40 | Ano de fabrico |
| 35 | Número de série | 41 | Distância do centro de gravidade da carga em mm |
| 36 | Capacidade nominal de carga em kg | 42 | Potência propulsora |
| 37 | Tensão da bateria em V | 43 | Peso da bateria mín./máx. em kg |
| 38 | Tara sem bateria em kg | 44 | Fabricante |
| 39 | Opção | 45 | Logótipo do fabricante |

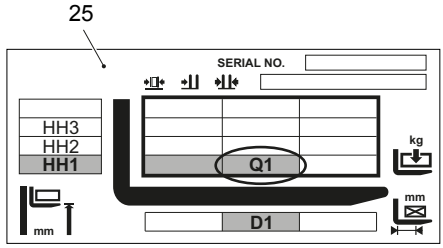
➔ Indicar o número de série (35) ao colocar questões acerca do veículo industrial ou para a encomenda de peças de reposição.

## 5.3 Placa de capacidade de carga do veículo industrial

**Placa de capacidade de carga anterior**



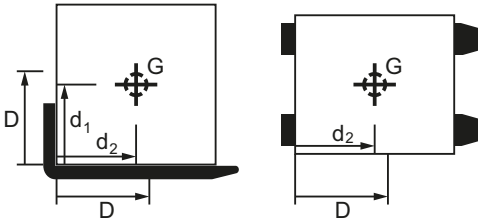

**Placa de capacidade de carga atual**




A placa de capacidade de carga (25) indica a carga nominal máxima Q (em kg) com uma determinada distância do centro de gravidade da carga D (em mm) e a respetiva altura de elevação H (em mm) do porta-paletes na recolha da carga.

Exemplo para a determinação da carga nominal máxima:
No caso de um centro de gravidade da carga G dentro da distância do centro de gravidade da carga D1 e uma altura de elevação até à altura de elevação HH1, a carga nominal corresponde a Q1.

**Distância do centro de gravidade da carga**



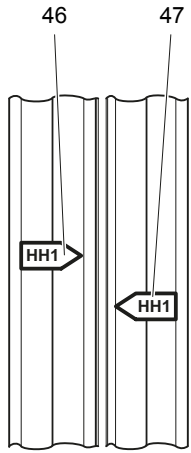

A distância do centro de gravidade da carga D do dispositivo de recolha de carga é indicada horizontalmente a partir do bordo dianteiro da parte traseira e verticalmente a partir do bordo superior do dispositivo de recolha de carga.

➔ A placa de capacidade de carga indica as distâncias do centro de gravidade da carga de 500 mm, 600 mm e 700 mm para o dispositivo de recolha de carga na versão standard.

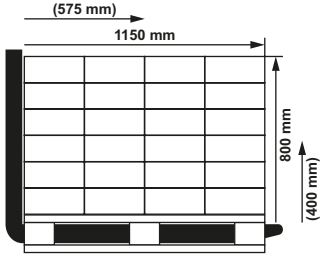
Ambas as distâncias representadas na figura, $d_1$ e $d_2$, entre o dispositivo de recolha de carga e o centro de gravidade carga G efetivo devem ser inferior ou igual à distância do centro de gravidade da carga D ($d_1 \leq D$ e $d_2 \leq D$) para evitar perigos de queda, consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 97.

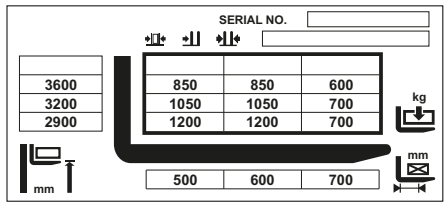
**Limites da altura de elevação**

As marcas em forma de seta no mastro exterior (46) e no mastro interior (47) indicam ao operador quando atingiu os limites das alturas de elevação prescritos na placa de capacidade de carga.



### 5.3.1 Exemplo de aplicação da placa de capacidade de carga




Exemplo de carga (paletizada):
- várias caixas de cartão do mesmo tamanho e com o mesmo peso
- Altura da carga: 800 mm
- Comprimento da carga: 1150 mm
- Distância entre o centro de gravidade da carga e o dispositivo de recolha de carga: 400 mm na vertical, 575 mm na horizontal

➔ Nas cargas com distribuição uniforme do peso, o centro de gravidade da carga situa-se no centro do volume geométrico.

➔ Nas cargas retangulares com distribuição uniforme do peso ao longo de todo o volume, o centro de gravidade da carga situa-se no centro, a meio do comprimento, a meio da altura e a meio da largura da carga.

Distância do centro de gravidade da carga do dispositivo de recolha de carga:
- A placa de capacidade de carga indica as distâncias do centro de gravidade da carga válidas para o dispositivo de recolha de carga, de 500 mm, 600 mm e 700 mm.
- A segunda distância do centro de gravidade da carga indicada corresponde ao exemplo de carga: Com 600 mm, é superior às distâncias entre o centro de gravidade da carga e o dispositivo de recolha de carga de 400 mm e 575 mm.

Cargas nominais em conformidade com a placa de capacidade de carga, dependendo das alturas de elevação com uma distância do centro de gravidade da carga de 600 mm:
- Até uma altura de elevação de 2900 mm, a carga nominal corresponde a 1200 kg.
- Até uma altura de elevação de 3200 mm, a carga nominal corresponde a 1050 kg.
- Até uma altura de elevação de 3600 mm, a carga nominal corresponde a 850 kg.

## 5.4 Força do vento

A força do vento influencia a estabilidade do veículo industrial durante a elevação, o abaixamento e o transporte de cargas de grandes dimensões.

No caso de cargas leves sujeitas à força do vento, estas devem ser bem fixadas. Desta forma, evita-se que a carga escorregue ou caia.

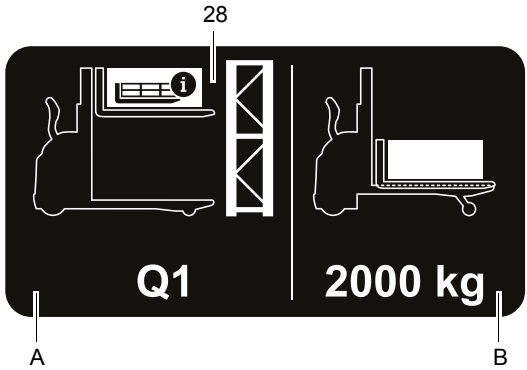
Em ambas as situações, suspender o funcionamento se necessário.

## 5.5 Placa de capacidade de carga do funcionamento de empilhamento e transporte

➔ Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z

➔ Não na opção com piso duplo

A placa de capacidade de carga do funcionamento de empilhamento e transporte (28) indica a carga nominal Q (em kg) do porta-paletes no funcionamento de empilhamento e transporte:




| | |
|---|---|
| A = | Funcionamento de empilhamento (armazenar e desarmazenar cargas):<br>Na elevação superior (elevação do mastro), a carga nominal deve ser observada de acordo com a altura de elevação, consultar "Placa de capacidade de carga do veículo industrial" na página 36. |
| B = | Funcionamento de transporte:<br>Carga nominal em transporte horizontal, no máx. 2000 kg, com braços das rodas elevadas sem elevação superior (elevação do mastro). |

➔ No funcionamento de empilhamento, as cargas podem ser armazenadas e desarmazenadas com a elevação inferior elevada (elevação do braço da roda) até 1800 mm de altura de elevação. Para alturas de elevação superiores a 1800 mm, a elevação inferior (elevação do braço da roda) deve ser baixada.

➔ São proibidas marchas de transporte com a carga elevada (>500 mm).

## 5.6 Placa de capacidade de carga do funcionamento de empilhamento, transporte e com piso duplo

Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z

Apenas com a opção de piso duplo

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo para a estabilidade**

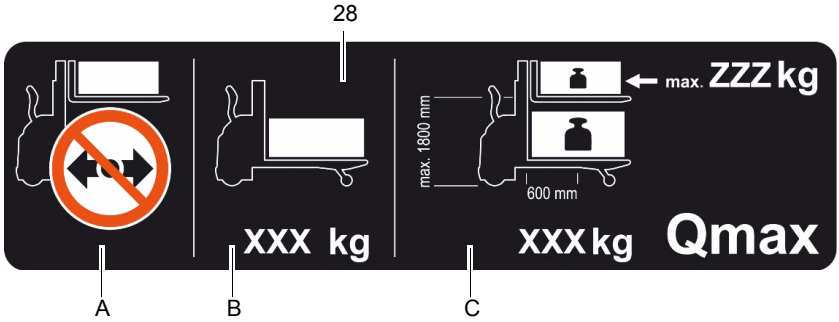
Para não colocar em risco a estabilidade, durante o transporte de duas paletes deve-se prestar atenção ao peso, para que o veículo industrial não tombe.

▶A palete mais pesada deverá ser sempre transportada na parte inferior, para não colocar em risco a estabilidade do veículo.

---

**Placa de capacidade de carga anterior**

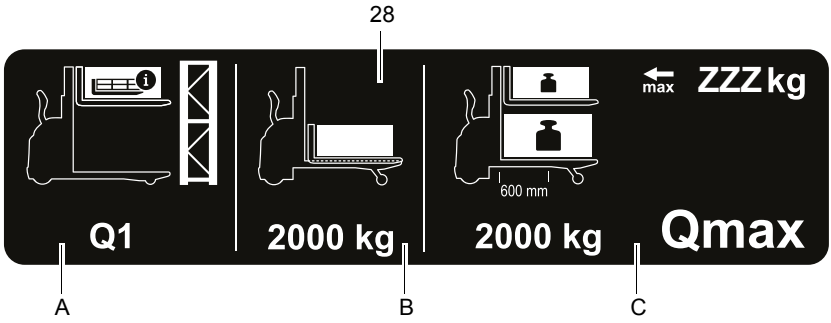
A placa de capacidade de carga do funcionamento com piso duplo (28) indica a capacidade de carga Q em kg do veículo industrial durante o funcionamento de marcha:




| | |
|---|---|
| A = | Proibição do percurso de transporte com carga elevada. |
| B = | Capacidade de carga em transporte horizontal, no máx. XXX kg, com braços das rodas elevadas sem elevação do mastro. |
| C = | Funcionamento com piso duplo:<br>altura máxima de elevação de 1800 mm.<br>Capacidade máxima de carga na elevação superior conforme ZZZ.<br>A capacidade máxima de carga nas elevações superior e inferior juntas é de no máx. XXX kg. |

**Placa de capacidade de carga atual**

A placa de capacidade de carga do funcionamento de empilhamento, transporte e com piso duplo (28) indica a carga nominal Q (em kg) do porta-paletes no funcionamento de empilhamento, transporte e com piso duplo:




| | |
|---|---|
| A = | Funcionamento de empilhamento (armazenar e desarmazenar cargas):<br>Na elevação superior (elevação do mastro), a carga nominal deve ser observada de acordo com a altura de elevação, consultar "Placa de capacidade de carga do veículo industrial" na página 36. |
| B = | Funcionamento de transporte:<br>Carga nominal em transporte horizontal, no máx. 2000 kg, com braços das rodas elevadas sem elevação superior (elevação do mastro). |
| C = | Funcionamento com piso duplo:<br>A carga nominal máxima na elevação superior (elevação do mastro) é de ZZZ kg.<br>A carga nominal máxima nas elevações superior (elevação do mastro) e inferior (elevação do braço da roda) juntas é de no máx. 2000 kg. |

➔ No funcionamento de empilhamento, as cargas podem ser armazenadas e desarmazenadas com a elevação inferior elevada (elevação do braço da roda) até 1800 mm de altura de elevação. Para alturas de elevação superiores a 1800 mm, a elevação inferior (elevação do braço da roda) deve ser baixada.

➔ São proibidas marchas de transporte com a carga elevada (>500 mm).

➔ No funcionamento com piso duplo, a altura de elevação máxima é de 1800 mm.

# C Transporte e primeira entrada em funcionamento

## 1 Carregamento por guindaste

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo caso o carregamento por guindaste seja realizado por pessoal sem formação específica**

Um carregamento por guindaste incorreto e realizado por pessoal sem formação pode provocar a queda do veículo industrial. Por este motivo, existe perigo de danos físicos para o pessoal e perigo de danos materiais no veículo industrial.

- ▶ O carregamento deve ser levado a cabo por pessoal qualificado, com a devida formação. O pessoal qualificado deve ter sido instruído a nível da proteção da carga em veículos rodoviários e do manuseamento de meios auxiliares para proteção da carga. A determinação e a aplicação corretas de medidas de proteção para carregamento devem ser estabelecidas em cada caso particular.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a um carregamento por guindaste incorreto**

A utilização incorreta dos dispositivos de elevação ou a utilização de dispositivos de elevação inadequados pode ter como consequência a queda do veículo industrial durante o carregamento por guindaste.

Durante a elevação, o veículo industrial não deve sofrer embates nem ser sujeito a movimentos descontrolados. Se necessário, prender o veículo industrial com cabos guia.

- ▶ O carregamento do veículo industrial só pode realizado por pessoas com formação na utilização de dispositivos de fixação e de elevação.
- ▶ Durante o carregamento por guindaste, usar os equipamentos de proteção pessoal (por exemplo, calçado de segurança, capacete, colete refletor, luvas de proteção, etc.).
- ▶ Não permanecer sob cargas suspensas.
- ▶ Não entrar na zona de perigo e não permanecer na área de carregamento.
- ▶ Utilizar exclusivamente dispositivos de elevação com capacidade de carga suficiente (consultar o peso do veículo industrial na placa de identificação).
- ▶ Fixar as correntes do guindaste só nos pontos de fixação previstos e de modo a evitar que escorreguem.
- ▶ Usar os dispositivos de fixação só na direção prevista da carga.
- ▶ Fixar os dispositivos de fixação das correntes do guindaste de maneira a não tocarem em nenhum componente durante a elevação.

***Carregar o veículo industrial com guindaste***

*Condições prévias*

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.

*Ferramenta e material necessários*

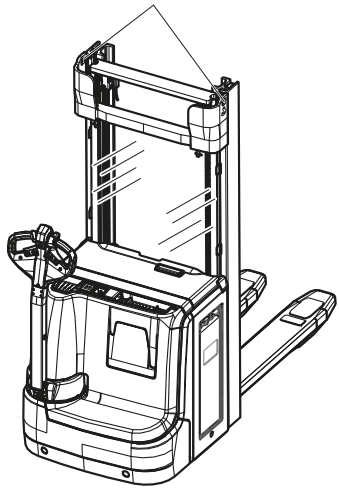
– Dispositivo de elevação
– Correntes do guindaste

*Procedimento*

• Fixar as correntes do guindaste nos pontos de fixação (22).

*O veículo industrial pode agora ser deslocado com um guindaste.*

22



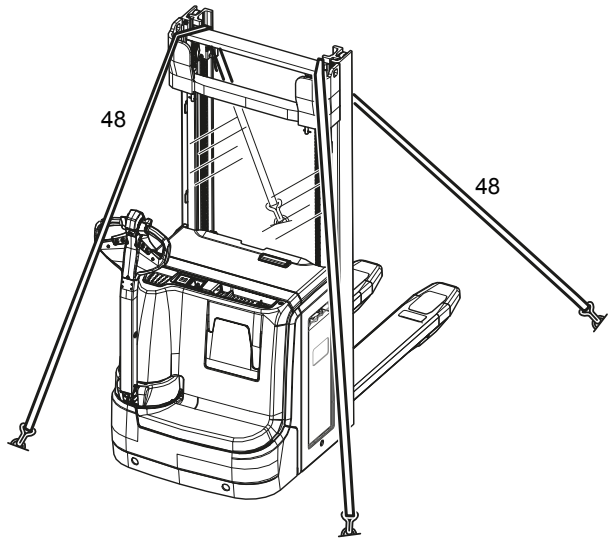
# 2 Transporte

**⚠ ATENÇÃO!**

**Movimentos descontrolados durante o transporte**

Uma fixação inadequada do veículo industrial e do mastro de elevação durante o transporte pode provocar acidentes graves.

- ▶ O carregamento deve somente ser levado a cabo por pessoal qualificado, com a devida formação. O pessoal qualificado deve ter sido instruído a nível da proteção da carga em veículos rodoviários e do manuseamento de meios auxiliares para proteção da carga. A determinação e a aplicação corretas de medidas de proteção para carregamento devem ser estabelecidas em cada caso particular.
- ▶ Para o transporte em cima de um camião ou reboque, o veículo industrial deve ser devidamente fixado.
- ▶ O camião ou reboque deve dispor de anéis de fixação.
- ▶ Usar calços para evitar movimentos involuntários do veículo industrial.
- ▶ Usar só cintos de fixação com estabilidade nominal suficiente.
- ▶ Usar materiais antiderrapantes para proteção dos meios auxiliares de carregamento (palete, calços, ...), por exemplo, uma esteira antiderrapante.




***Fixar o veículo industrial para o transporte***

*Condições prévias*

– Carregar o veículo industrial.
– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.

*Ferramenta e material necessários*

– Cintos de fixação

*Procedimento*

• Fixar os cintos de fixação (48) no veículo industrial e no veículo de transporte e esticar suficientemente.

*O veículo industrial pode agora ser transportado.*

# 3 Primeira entrada em funcionamento

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente em caso de utilização de fontes de energia não apropriadas**

A corrente alterna rectificada causa danos nas unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação electrónica.

Ligações dos cabos desadequadas (demasiado compridas, corte transversal pequeno) para a bateria (cabo de alimentação externa) podem aquecer e incendiar o veículo industrial e a bateria.

- ▶ Operar o veículo industrial apenas com a corrente da bateria.
- ▶ O comprimento dos cabos de ligação à bateria (cabos de alimentação externa) deve ser inferior a 6 m e estes devem apresentar um corte transversal de linha mínimo de 50 mm².

---

*Procedimento*

- Verificar se o equipamento está completo.
- Se for necessário, montar a bateria, consultar "Montar e desmontar a bateria" na página 64.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.

*O veículo industrial pode agora ser colocado em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 79.*

***AVISO***

É proibido elevar cargas, se o veículo industrial for accionado por meio de um cabo de alimentação externo com uma bateria externa.

---

***AVISO***

**Veículos industriais com equipamento para câmara de refrigeração**

- ▶ Os veículos industriais próprios para a utilização em câmaras de refrigeração são equipados com óleo hidráulico adequado para câmaras de refrigeração e uma grade protectora em vez de um vidro de protecção no mastro de elevação.
- ▶ Se um veículo industrial com óleo para câmaras de refrigeração for utilizado fora da câmara de refrigeração podem ocorrer velocidades de abaixamento exageradas.

---

**⚠ CUIDADO!**

**Má visibilidade devido à película de proteção**

A película de proteção do vidro de proteção pode prejudicar a visibilidade do operador.

- ▶ Remover a película de proteção (proteção de transporte) em ambos os lados do vidro de proteção.

---

**Achatamentos das rodas**

Depois de o veículo industrial estar estacionado durante um período prolongado, as superfícies de rolamento das rodas podem apresentar achatamentos. Os achatamentos não influenciam negativamente a segurança e estabilidade do veículo industrial. Depois de o veículo industrial ter percorrido um determinado percurso, os achatamentos desaparecem.

# D Bateria - manutenção, recarga, substituição

## 1 Prescrições de segurança para o manuseamento de baterias ácidas

**Pessoal de manutenção**

A recarga, a manutenção e a substituição das baterias só podem ser efetuadas por pessoal formado para o efeito. Este manual de instruções, as prescrições dos fabricantes da bateria e da estação de recarga têm de ser respeitados.

**Medidas de prevenção contra incêndios**

Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas. Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m. O local tem de estar ventilado. Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de queimaduras químicas devido à utilização de meios de combate a incêndios inadequados**

Em caso de incêndio, a extinção com água pode causar uma reacção com o ácido da bateria. Tal pode causar queimaduras químicas devido ao ácido.

▶ Utilizar extintores de pó químico.

▶ Nunca apagar baterias em chamas com água.

---

**Manutenção da bateria**

As tampas das células da bateria têm de ser mantidas secas e limpas. Os bornes e os terminais dos cabos devem estar limpos, levemente untados com massa para polos e bem aparafusados.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de incêndio devido a curto-circuito**

Os cabos danificados podem causar um curto-circuito e, dessa forma, incendiar o porta-paletes e a bateria.

▶ Assegurar, antes de fechar a cobertura da bateria, que os cabos da bateria não são danificados.

---

**Eliminação da bateria**

A eliminação de baterias tem de seguir e cumprir as disposições ambientais ou leis nacionais de tratamento de resíduos. As prescrições do fabricante sobre a eliminação de baterias devem ser respeitadas incondicionalmente.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente e de danos físicos durante o manuseamento de baterias**

As baterias contêm ácido diluído, que é tóxico e corrosivo. Evitar o contacto com o ácido da bateria.

- ▶ O ácido da bateria usado deve ser eliminado de acordo com as disposições.
- ▶ Deve-se usar obrigatoriamente óculos e vestuário de protecção durante a realização de trabalhos em baterias.
- ▶ O ácido da bateria não deve entrar em contacto com a pele, com o vestuário ou com os olhos. Se necessário, lavar com água limpa abundante.
- ▶ Em caso de danos físicos (por exemplo, contacto do ácido da bateria com a pele ou com os olhos), deve-se consultar imediatamente um médico.
- ▶ Neutralizar imediatamente com água abundante eventuais derrames de ácido da bateria.
- ▶ Utilizar apenas baterias com caixa fechada.
- ▶ Devem ser respeitadas as disposições legais.

---

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo mediante a utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pela Jungheinrich para o veículo industrial**

A construção, o peso e as dimensões da bateria são extremamente importantes para a segurança operacional do veículo industrial, especialmente no que diz respeito à sua estabilidade e capacidade de carga. A utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pela Jungheinrich para o veículo industrial pode, com a recuperação de energia, levar à deterioração das capacidades de travagem do veículo industrial, causar danos graves no comando elétrico e provocar perigos graves para a segurança e a saúde das pessoas!

- ▶ Só podem ser utilizadas baterias autorizadas pela Jungheinrich para o veículo industrial.
- ▶ A substituição do equipamento da bateria só é permitida com a autorização da Jungheinrich.
- ▶ Em caso de substituição ou montagem da bateria, certificar-se de que assenta devidamente no compartimento da bateria do veículo industrial.
- ▶ É estritamente proibida a utilização de baterias não autorizadas pelo fabricante.

---

Antes de quaisquer trabalhos nas baterias, o veículo industrial deve ser estacionado em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82).

# 2 Tipos de baterias

Conforme a versão, o veículo industrial é equipado com diferentes tipos de baterias. A tabela que se segue indica a combinação standard prevista, em função da capacidade:

**EJC 214/216**

| Tipo de bateria | Capacidade (Ah) | Peso mín. (kg) | Dimensões máx. (mm) |
|---|---|---|---|
| Bateria de 24 V | 3 PzB 225 | 200 | 646X207X583 |
| Bateria de 24 V | 3 PzB 300 | 238 | 646X207X686 |
| Bateria de 24 V | 3 PzV-BS 255 sem manutenção | 238 | 646X207X686 |
| Bateria de 24 V | 3 PzS 270 | 243 | 624X284X537 |
| Bateria de 24 V | 3 PzS 240 - sem manutenção | 243 | 624X284X537 |
| Bateria de 24 V | 3 PzS 375 | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 PzV 300 - sem manutenção | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 PzS 375 Lib. Silver | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 PzM 270 | 243 | 624X284X537 |
| Bateria de 24 V | 3 PzMB 270 | 238 | 646X207X686 |
| Bateria de 24 V | 3 PzM 375 | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 PZVB 243 | 238 | 646X207X686 |
| Bateria de 24 V | 3 PZV 261 | 243 | 624X284X537 |
| Bateria de 24 V | 3 PZV 330 | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 ECSM 375 | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | XFC 158 | 238 | 646X207X686 |
| Bateria de 24 V | XFC 316 | 273 | 624X284X628 |

**EJC 220**

| Tipo de bateria | Capacidade (Ah) | Peso mín. (kg) | Dimensões máx. (mm) |
|---|---|---|---|
| Bateria de 24 V | 3 PzS 375 | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 PzV 300 - sem manutenção | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 PzS 375 Lib. Silver | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | 3 PZV 330 | 273 | 624X284X628 |
| Bateria de 24 V | XFC 316 | 273 | 624X284X628 |

**EJC 212z/214z/216z/220z**

| Tipo de bateria | Capacidade (Ah) | Peso mín. (kg) | Dimensões máx. (mm) |
|---|---|---|---|
| Bateria de 24 V | 2 PzS 250 | 240 | 792X212X635 |
| Bateria de 24 V | 3 PzV 300 - sem manutenção | 280 | 792X212X635 |
| Bateria de 24 V | 3 PzS 375 | 280 | 792X212X635 |
| Bateria de 24 V | 3 PzV 330 | 280 | 792X212X635 |
| Bateria de 24 V | 3 PzS 375 Lib. Silver | 280 | 792X212X635 |
| Bateria de 24 V | 3 PzM 375 | 280 | 792X212X635 |
| Bateria de 24 V | XFC 177 | 280 | 792X212X635 |

O peso da bateria consta na respectiva placa de identificação. As baterias com pólos não isolados têm de ser cobertas com um tapete de isolamento antiderrapante.

## 3 Retirar a bateria do compartimento

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura**

É perigoso e, por norma, não é permitido estacionar o veículo industrial em subidas ou com o dispositivo de recolha de carga elevado.

- ▶ Estacionar o veículo industrial em piso plano. Em casos particulares, o veículo industrial deve ser fixado, por exemplo, com calços.
- ▶ Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga.
- ▶ Escolher o local de estacionamento de maneira que ninguém possa ficar ferido no dispositivo de recolha de carga baixado.
- ▶ Se o travão não estiver operacional, colocar calços por baixo das rodas para que o veículo industrial não se desloque acidentalmente.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de esmagamento se a cobertura da bateria se fechar**

Se a cobertura da bateria não for completamente aberta, pode fechar inesperadamente e causar esmagamento. A cobertura da bateria só está corretamente aberta quando apresentar um ângulo de abertura superior a 90°. É mantida nesta posição pela gravidade.

- ▶ Abrir a cobertura da bateria até ao batente.

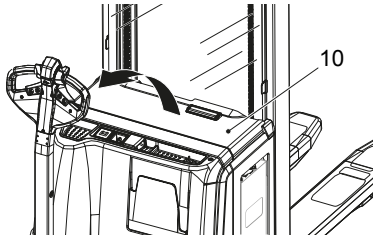
*Condições prévias*

– Estacionar o veículo industrial em piso plano.
– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.

*Procedimento*

- Abrir a cobertura da bateria (10).
- Remover o tapete de isolamento da bateria, caso exista.

*A bateria fica descoberta.*



# 4 Carregar a bateria

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria**

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

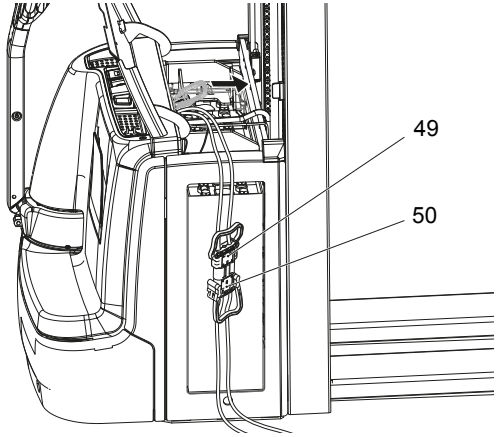
- ▶ Para ligar e desligar a ficha da bateria do cabo de carga da estação de recarga da bateria, a estação de recarga e o veículo industrial têm de estar desligados.
- ▶ Utilizar um carregador de acordo com a tensão, a capacidade de carga e o tipo da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ A cobertura da bateria tem de estar aberta e as superfícies das células da bateria devem estar descobertas para assegurar uma ventilação suficiente durante o processo de carga.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar ou utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

***AVISO***

**Danos na bateria**

A bateria, o carregador (curva característica de carga) e os parâmetros da bateria devem compatíveis, caso contrário, podem ocorrer danos.

## 4.1 Carregar a bateria com o carregador estacionário




***Carregar a bateria***

*Condições prévias*

– Abrir o compartimento da bateria, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.

*Procedimento*

- Desligar a ficha da bateria (49) da ficha do veículo.
- Ligar a ficha da bateria (49) ao cabo de carga (50) do carregador estacionário.
- Iniciar o processo de carga de acordo com o manual de instruções do carregador.

*A bateria está a carregar.*

***Terminar o processo de carga da bateria, restabelecer a prontidão operacional***

***AVISO***

Se o processo de carga for interrompido, a capacidade total da bateria não estará disponível.

*Condições prévias*

– A bateria está totalmente carregada.

*Procedimento*

- Terminar o processo de carga de acordo com o manual de instruções do carregador.
- Desligar a ficha da bateria (49) do cabo de carga (50) do carregador estacionário.
- Ligar a ficha da bateria (49) ao veículo industrial.

*O veículo industrial está novamente operacional.*

## 4.2 Carregar a bateria com o carregador integrado (○)

**⚠ PERIGO!**

**Eletrocussão e perigo de incêndio**

Os cabos danificados e inapropriados podem causar eletrocussão e causar um incêndio devido a sobreaquecimento.

- ▶ Utilizar apenas cabos de rede com um comprimento máximo de 30 m. Respeitar as condições locais.
- ▶ Durante a utilização, desenrolar completamente o rolete do cabo.
- ▶ Utilizar exclusivamente o cabo de rede original do fabricante.
- ▶ As classes de proteção de isolamento e a resistência a ácidos e soluções alcalinas têm de corresponder às do cabo de rede do fabricante.
- ▶ O conector de carga deve estar seco e limpo durante a utilização.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo devido a danos no carregador da bateria integrado ou nos componentes condutores de tensão**

Danos no carregador da bateria integrado ou nos componentes condutores de tensão (cabo de rede, ficha) podem causar um curto-circuito ou choque elétrico.

- ▶ Não entalar o cabo de rede ao fechar a cobertura da bateria.
- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Informar o serviço de assistência ao cliente responsável.
- ▶ Identificar e imobilizar o porta-paletes avariado.
- ▶ O porta-paletes só deve ser colocado novamente em funcionamento depois de se localizar e resolver a avaria.

***AVISO***

**Danos materiais devido à utilização incorrecta do carregador integrado**

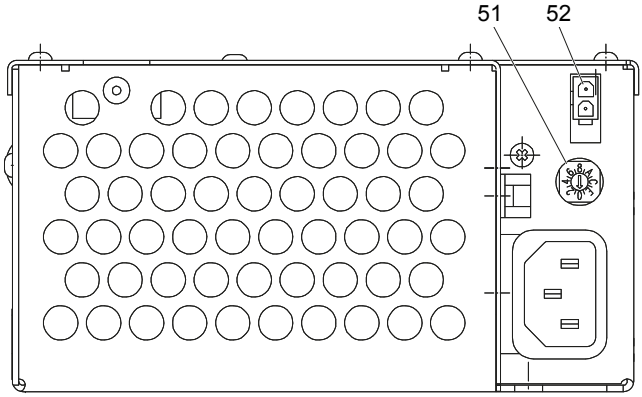
Não é permitido abrir o carregador integrado, composto pelo carregador da bateria e pelo controlador da bateria. Caso ocorram falhas, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

- ▶ O carregador só pode ser utilizado para as baterias fornecidas pela Jungheinrich ou para outras baterias permitidas para o veículo industrial, após terem sido adaptadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.
- ▶ Não é permitida a troca com outros veículos industriais.
- ▶ Não ligar a bateria simultaneamente a dois carregadores.

### 4.2.1 Ajuste da curva característica da carga (ELG 2430)

➔ para porta-paletes até março/abril de 2014

➔ O veículo industrial sem bateria é fornecido com a posição 0 ajustada de fábrica. Na ficha (52) pode ser ligado um indicador de descarga da bateria, um indicador de carga/descarga, um CanDis ou um LED bipolar.




**⚠ CUIDADO!**

▶ Retirar a ficha de rede antes do ajuste da curva de carga correspondente!

***Ajustar a curva característica da carga***

*Condições prévias*

– A bateria está agora ligada.

*Procedimento*

- Rodar o interruptor de ajuste (51) do carregador para a direita para adaptar a curva de carga à bateria utilizada.
- A validade do novo ajuste é confirmada com o piscar do LED verde e o ajuste torna-se imediatamente efectivo.

*A curva característica da carga está agora ajustada.*

Atribuição sequência de intermitência/curva de carga (ELG 2430)

| Sequência de intermitência | Curvas de carga seleccionadas (curvas características) |
|---|---|
| 0 | Veículo industrial sem bateria |
| 1 | Bateria húmida: PzS com 100 - 300 Ah<br>Bateria húmida: PzM com 100 - 179 Ah |
| 2 | Sem manutenção: PzV com 100 - 149 Ah |
| 3 | Sem manutenção: PzV com 150 - 199 Ah |
| 4 | Sem manutenção: PzV com 200 - 330 Ah |
| 5 | Bateria húmida: PzS com curva característica de impulso 200 - 400 Ah<br>Bateria húmida: PzM com curva característica de impulso 180 - 400 Ah |
| 6 | Jungheinrich 100 - 300 Ah |

***AVISO***

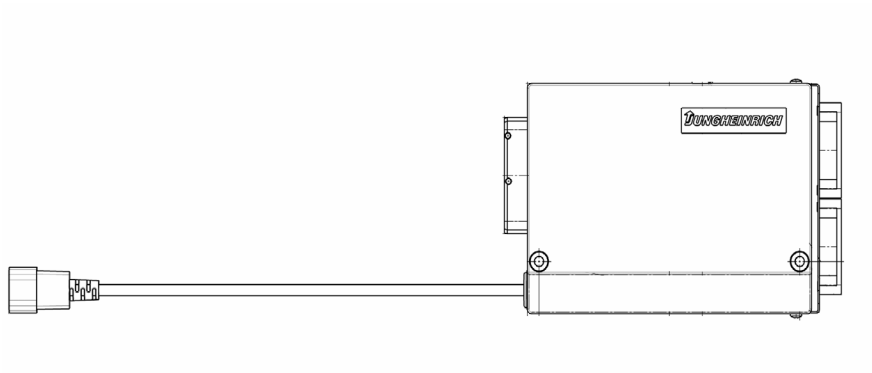
- ▶ Todas as outras posições do interruptor (51) bloqueiam o carregador ou não permitem carregar a bateria.
- ▶ Nas baterias PzM com uma capacidade inferior a 180 Ah, ajustar a curva característica 1; a partir de 180 Ah, ajustar a curva característica 5.
- ▶ Nas baterias húmidas PzS de 200-300 Ah, tanto pode ser utilizada a curva característica 1, como a curva característica 5, sendo que a curva característica 5 resulta num carregamento mais rápido.
- ▶ Estando a bateria ligada, é possível efetuar um ajuste através do carregador: Se a posição do interruptor for válida, o LED verde pisca de acordo com a posição ajustada. Se a posição do interruptor não for válida, pisca o LED vermelho.

### 4.2.2 Ajuste da curva característica da carga (ELH 2415/2425/2435)

➔ para porta-paletes a partir de abril/maio de 2014

A curva característica de carga (ELH 2415/2425/2435) é ajustada através do parâmetro 1388 do software do veículo, consultar "Ajustar a curva característica da carga do carregador ELH 2415/2425/2435 com o CanCode" na página 143.

Para o ajuste da curva característica da carga é necessário o equipamento adicional CanCode e CanDis. Em alternativa, o ajuste só pode ser feito pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.




Atribuição sequência de intermitência/curva de carga (ELH 2415/2425/2435)

| Sequência de intermitência | Curvas de carga selecionadas (curvas características) |
|---|---|
| 0 | Veículo industrial sem bateria |
| 1 | Bateria húmida: PzS com 100 - 300 Ah<br>Bateria húmida: PzM com 100 - 179 Ah |
| 2 | Bateria húmida: PzS com curva característica de impulso 200 - 400 Ah<br>Bateria húmida: PzM com curva característica de impulso 180 - 400 Ah |
| 3 | Sem manutenção: PzV com 100 - 150 Ah |
| 4 | Sem manutenção: PzV com 151 - 200 Ah |
| 5 | Bateria húmida: PzS com curva característica de impulso 201 - 300 Ah |
| 6 | Sem manutenção: PzV 301 - 330 Ah |
| 7 | Câmara de refrigeração |

***AVISO***

- ▶ Em caso de ajuste inválido do parâmetro 1388, o carregador bloqueia e a bateria não é carregada.
- ▶ Nas baterias húmidas PzS de 200-300 Ah, tanto pode ser utilizada a curva característica 1 como a 2.
- ▶ Se no ELH 2415/2425 estiver ajustada uma curva característica que não seja suportada pelo carregador, o indicador de carga acende-se permanentemente a vermelho.
- ▶ Todas as outras curvas características (≥ 8) bloqueiam o carregador ou não permitem carregar a bateria.

### 4.2.3 Carregamento da bateria

**Início do processo de carga com o carregador integrado**

– **Ligação à rede ELG**

Tensão de rede: 230 V/110 V (+10/-15%)
Frequência de rede: 50 Hz/60 Hz

– **Ligação à rede ELH**

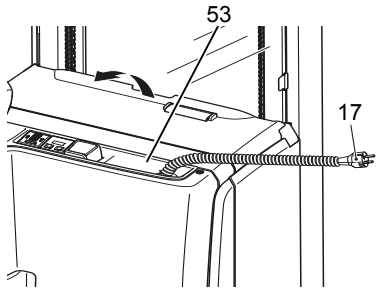
Tensão de rede: 230 V/115 V (+15/-10%)
Frequência de rede: 50 Hz/60 Hz

O cabo de rede e a ficha (17) do carregador estão integrados na cobertura frontal ou no compartimento da bateria (53).

***Carregar a bateria***

*Condições prévias*

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.
– Abrir o compartimento da bateria, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.
– O carregador tem definido o programa de carga correto.




*Procedimento*

- Caso exista, e se for necessário, remover o tapete de isolamento da bateria.
- A ficha da bateria deve permanecer ligada.
- Introduzir a ficha de rede (17) numa tomada de corrente.
- Puxar o interruptor de paragem de emergência para cima.
  O LED intermitente indica o estado de carga ou eventuais falhas (consultar os códigos intermitentes na tabela "Indicadores LED").

*A bateria está a carregar.*

➔ Com a ficha de rede (17) ligada à corrente, estão cortadas todas as funções elétricas do veículo industrial (proteção elétrica contra deslocação). O veículo industrial não pode ser colocado em serviço.

***Terminar o processo de carga da bateria, restabelecer a prontidão operacional***

***AVISO***

Se o processo de carga for interrompido, a capacidade total da bateria não estará disponível.

*Condições prévias*

– A bateria está totalmente carregada.

*Procedimento*

- Desligar a ficha de rede (17) da tomada e arrumá-la juntamente com o cabo de rede no compartimento (53).
- Caso exista, colocar novamente o tapete de isolamento sobre a bateria.
- Fechar bem a cobertura da bateria.

*O veículo industrial está novamente operacional.*

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo devido a cabo de rede danificado**

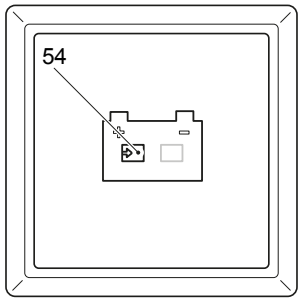
▶Não entalar o cabo de rede ao fechar a cobertura da bateria.

**Tempos de carga**

A duração da carga depende da capacidade da bateria.

A carga continua automaticamente depois de uma falha na rede. É possível interromper a carga, desligando a ficha de rede, e continuar depois como carregamento parcial.

**Indicador LED (54)**




| LED verde (estado de carga) | |
|---|---|
| Aceso | Carga concluída; a bateria está carregada. (Interrupção da recarga, carga de conservação ou de compensação). |
| Pisca lentamente | Processo de carga. |
| Pisca rapidamente | Indicação ao começar uma nova carga ou depois de ser ajustada uma nova curva característica. O número dos impulsos intermitentes corresponde à curva característica ajustada. |

| LED vermelho (falha) | |
|---|---|
| Aceso | Excesso de temperatura. Carga interrompida. |
| Pisca lentamente | Tempo de carga de segurança excedido. Carga interrompida. É necessário desligar da rede para reiniciar a carga. |
| Pisca rapidamente | Ajuste da curva característica inválido. |

**Carga de conservação**

A carga de conservação começa automaticamente depois do fim da carga.

**Cargas parciais**

O carregador adapta-se automaticamente às baterias com carga parcial que devem ser recarregadas. Assim, o desgaste da bateria não é muito elevado.

# 5 Montar e desmontar a bateria

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente durante a desmontagem e montagem da bateria**

Devido ao peso e ao ácido da bateria, existe perigo de esmagamento ou de queimaduras químicas durante a desmontagem e montagem da bateria.

- ▶ Respeitar a secção "Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas" deste capítulo.
- ▶ Usar calçado de segurança durante a desmontagem e montagem da bateria.
- ▶ Usar só baterias com células e conectores de pólos isolados.
- ▶ O veículo industrial deve ser estacionado numa superfície horizontal para evitar que a bateria escorregue para fora.
- ▶ A bateria só deve ser substituída com correntes de guindaste com capacidade de carga suficiente.
- ▶ Usar só dispositivos de substituição de baterias (armação para substituição de baterias, estação de substituição de baterias, etc.) autorizados.
- ▶ Verificar a fixação da bateria no respectivo compartimento do veículo industrial.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de esmagamento**

Perigo de esmagamento ao fechar a cobertura da bateria.

- ▶ Não se pode encontrar nada entre o veículo industrial e a cobertura da bateria quando esta for fechada.

## 5.1 Substituição da bateria por cima

➔ EJC 214/216/220

***Desinstalar a bateria***

*Condições prévias*

– Parar o veículo industrial de forma segura, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.
– Abrir o compartimento da bateria, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.

*Ferramenta e material necessários*

– Correntes do guindaste

*Procedimento*

• Desligar a ficha da bateria da ficha do veículo.

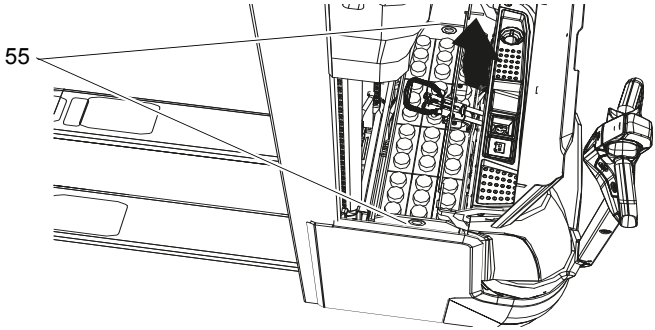
➔ Colocar o cabo da bateria sobre a caixa da bateria de maneira que este não seja cortado ao extrair a bateria.

• Fixar as correntes do guindaste nos olhais (55).

➔ Os ganchos devem ser colocados de maneira que, ao afrouxar as correntes do guindaste, não caiam sobre as células da bateria. As correntes do guindaste devem descrever uma elevação vertical para que a caixa da bateria não seja comprimida.

• Retirar a bateria com as correntes do guindaste da caixa, puxando-a para cima.

*A bateria está agora desmontada.*



***Montagem da bateria***

*Condições prévias*

– Parar o veículo industrial de forma segura, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.

*Procedimento*

➔ A montagem é efetuada pela ordem inversa, devendo ser assegurado que a posição de montagem e a ligação da bateria estão corretas.

➔ Colocar o cabo da bateria sobre a caixa da bateria de maneira que este não seja cortado ao inserir a bateria.

- Ligar a ficha da bateria à ficha do veículo.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de esmagamento**

Perigo de esmagamento ao fechar a cobertura da bateria.

▶ Não colocar as mãos entre a cobertura da bateria e o chassis, segurar a cobertura da bateria apenas pela cavidade prevista para esse efeito.

▶ Fechar a cobertura da bateria lenta e cautelosamente.

---

- Fechar a cobertura da bateria.

*A bateria está instalada.*

➔ Depois de montada a bateria, verificar visualmente todos os cabos e fichas a respeito de danos.

## 5.2 Extracção lateral da bateria

➔ EJC 214/216/220

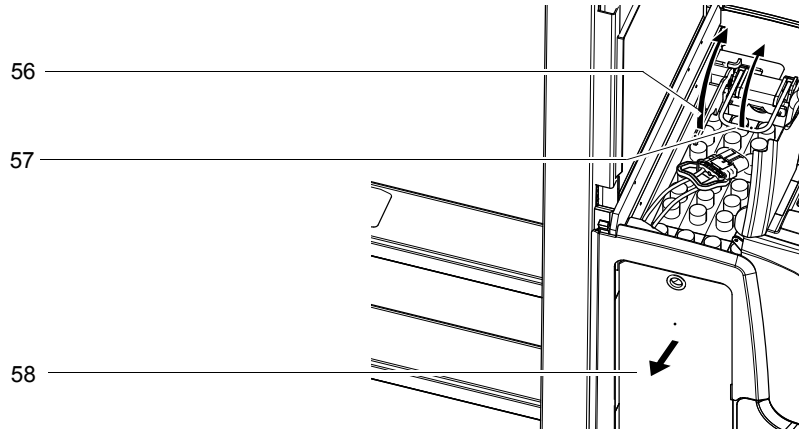
➔ A extracção da bateria pela lateral só é possível opcionalmente.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de esmagamento**

Montar e desmontar lateralmente a bateria constitui perigo de esmagamento.

▶Ao desmontar e montar a bateria não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.



***Desmontagem da bateria***

*Condições prévias*

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.
– Abrir o compartimento da bateria, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.

*Ferramenta e material necessários*

– Estação de substituição de baterias/carro da bateria

*Procedimento*

• Desligar a ficha da bateria da ficha do veículo.

➔ Colocar o cabo da bateria sobre a caixa da bateria de maneira que este não seja cortado ao extrair a bateria.

• Virar o bloqueio da bateria (57) para cima até ao batente.
• Ao virar a alavanca (56), empurrar a bateria um pouco para fora do contorno do veículo industrial.
• Aproximar o carro da bateria do veículo industrial.
• Puxar a bateria (58) ligeiramente na direcção do corpo.
• Retirar cuidadosamente a bateria do veículo industrial para o carro da bateria.

*A bateria está agora desinstalada.*

***Montagem da bateria***

*Condições prévias*

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.

*Procedimento*

➔ A montagem é efectuada pela ordem inversa, devendo ser assegurado que a posição de montagem e a ligação da bateria estão correctas.

➔ Colocar o cabo da bateria sobre a caixa da bateria de maneira que este não seja cortado ao inserir a bateria.

• Introduzir a bateria no suporte da bateria.
• Empurrar o bloqueio da bateria (57) na direcção da caixa da bateria até ao batente.
• Ligar a ficha da bateria à ficha do veículo.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de esmagamento**

Perigo de esmagamento ao fechar a cobertura da bateria.

▶ Não colocar as mãos entre a cobertura da bateria e o chassis, segurar a cobertura da bateria apenas pela cavidade prevista para esse efeito.

▶ Fechar a cobertura da bateria lenta e cautelosamente.

---

• Fechar a cobertura da bateria.

*A bateria está instalada.*

Depois da montagem, controlar visualmente todos os cabos e fichas a respeito de danos.

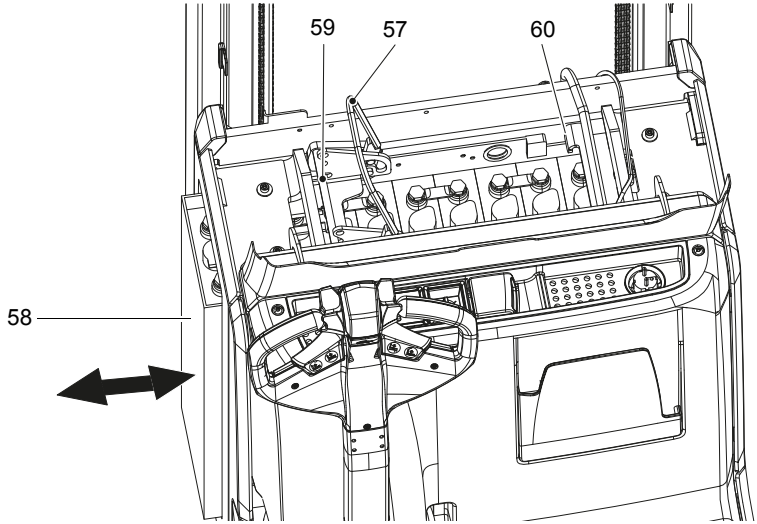
EJC 212z/214z/216z/220z

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de esmagamento**

Montar e desmontar lateralmente a bateria constitui perigo de esmagamento.

▶Ao desmontar e montar a bateria não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.




***Desmontagem da bateria***

*Condições prévias*

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.
– Abrir o compartimento da bateria, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.

*Ferramenta e material necessários*

– Estação de substituição de baterias/carro da bateria

*Procedimento*

• Desligar a ficha da bateria da ficha do veículo.

Colocar o cabo da bateria sobre a caixa da bateria de maneira que este não seja cortado ao extrair a bateria.

• Virar o bloqueio da bateria (57) para trás até a protecção da bateria (59) ficar solta.
• Levantar a protecção da bateria (59) e prender na posição superior virando o bloqueio (57) para trás.
• Aproximar o carro da bateria do veículo industrial.
• Passar/puxar cuidadosamente a bateria (58) do veículo industrial para a estação de substituição de baterias/carro da bateria.

*A bateria está agora desinstalada.*

***Montagem da bateria***

*Condições prévias*

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.

*Procedimento*

➔ A montagem é efectuada pela ordem inversa, devendo ser assegurado que a posição de montagem e a ligação da bateria estão correctas.

➔ Colocar o cabo da bateria sobre a caixa da bateria de maneira que este não seja cortado ao inserir a bateria.

- Introduzir a bateria até ao batente (60) no respectivo compartimento.
- Virar o bloqueio da bateria (57) para trás até a protecção da bateria (59) ficar solta.
- Dobrar a protecção da bateria (59) na caixa da bateria.
- Empurrar o bloqueio da bateria (57) na direcção da caixa da bateria até ao batente.
- Ligar a ficha da bateria à ficha do veículo.

*A bateria está instalada.*

➔ Depois da montagem, controlar visualmente todos os cabos e fichas a respeito de danos.

# E Utilização

## 1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial

**Carta de condução**

O veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal com a devida formação, que tenha demonstrado a sua aptidão para a condução e o manuseamento de cargas ao operador ou ao representante do mesmo, sendo explicitamente encarregado pelo mesmo para essa função. Devem também ser respeitadas as disposições nacionais.

**Direitos, deveres e regras de comportamento do operador**

O operador deve ter sido informado dos seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo industrial, devendo estar familiarizado com o conteúdo do presente manual de instruções. No caso de veículos industrias, utilizados em marcha com acompanhante, devem ser calçados sapatos de segurança durante a operação.

**Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado**

O operador é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. O operador deve impedir a utilização ou o manuseamento do veículo industrial por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

**Danos e defeitos**

Danos e outros defeitos do veículo industrial ou do equipamento adicional devem ser imediatamente comunicados ao superior. Os veículos industriais que não apresentem condições de segurança (por exemplo, pneus gastos ou travões avariados) não devem ser utilizados até serem devidamente reparados.

**Reparações**

Os operadores que não tenham recebido formação especial e autorização não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. O operador está absolutamente proibido de desativar ou alterar dispositivos de segurança ou interruptores.

### Zona de perigo

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente/danos físicos na zona de perigo do veículo industrial**

A zona de perigo designa a área em que as pessoas estão em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus dispositivos de recolha de carga ou da própria carga. Esta zona de perigo inclui também o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde seja possível o movimento descendente e/ou a queda de algum dispositivo de trabalho.

- ▶ Não permitir a entrada de pessoas não autorizadas na zona de perigo.
- ▶ Em caso de perigo para pessoas, estas devem ser avisadas oportunamente.
- ▶ Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente imobilizado.

---

### Dispositivos de segurança, placas de advertência e indicações de advertência

Os dispositivos de seguranças, as placas de advertência (consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 34) e as indicações de advertência descritos neste manual de instruções devem ser obrigatoriamente seguidos.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidentes devido à remoção ou desativação de dispositivos de segurança**

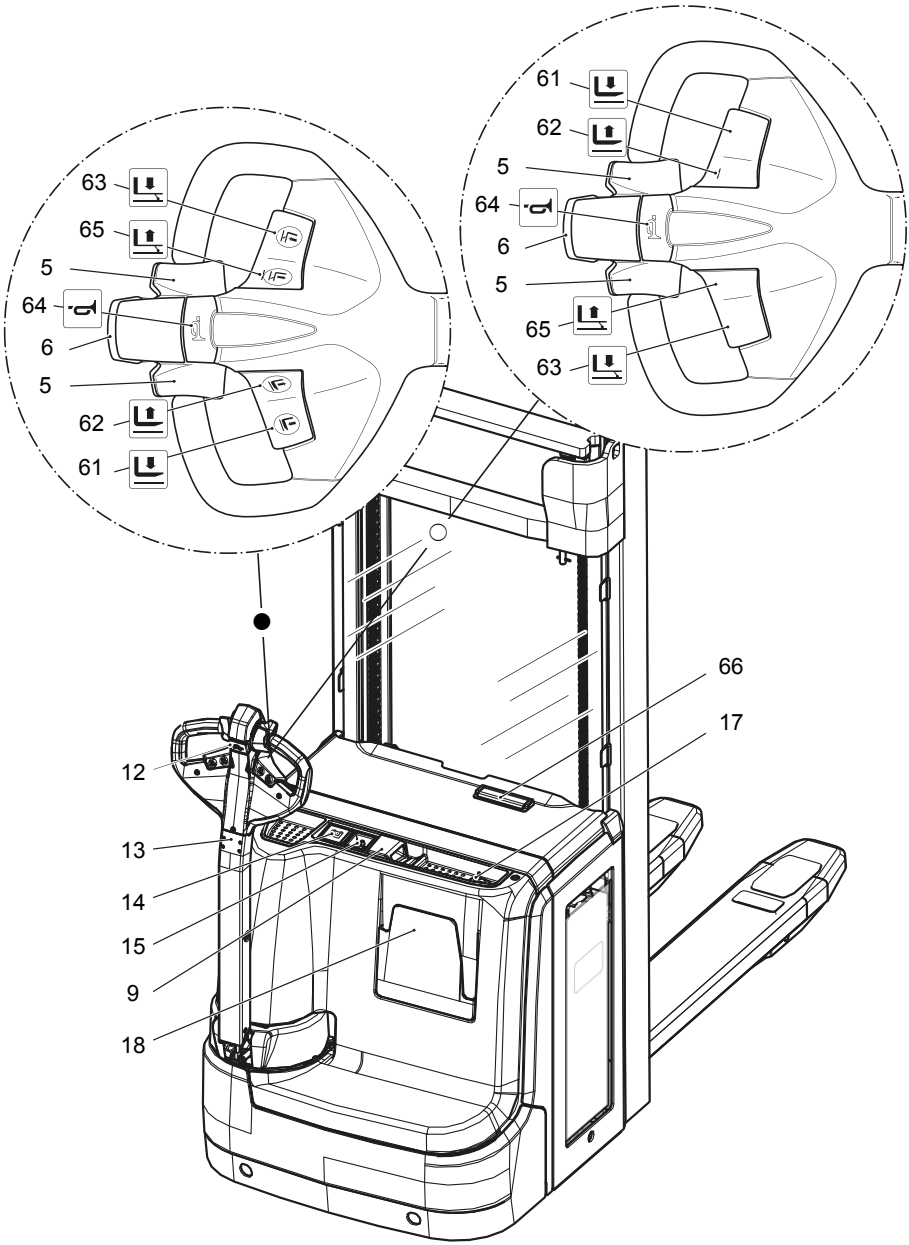
A remoção ou desativação dos dispositivos de segurança como, por exemplo, interruptor de paragem de emergência, interruptor de ignição, botões, buzina, lâmpadas de aviso, vidro de proteção, grade de proteção, sensores, coberturas, etc. pode causar acidentes e danos físicos.

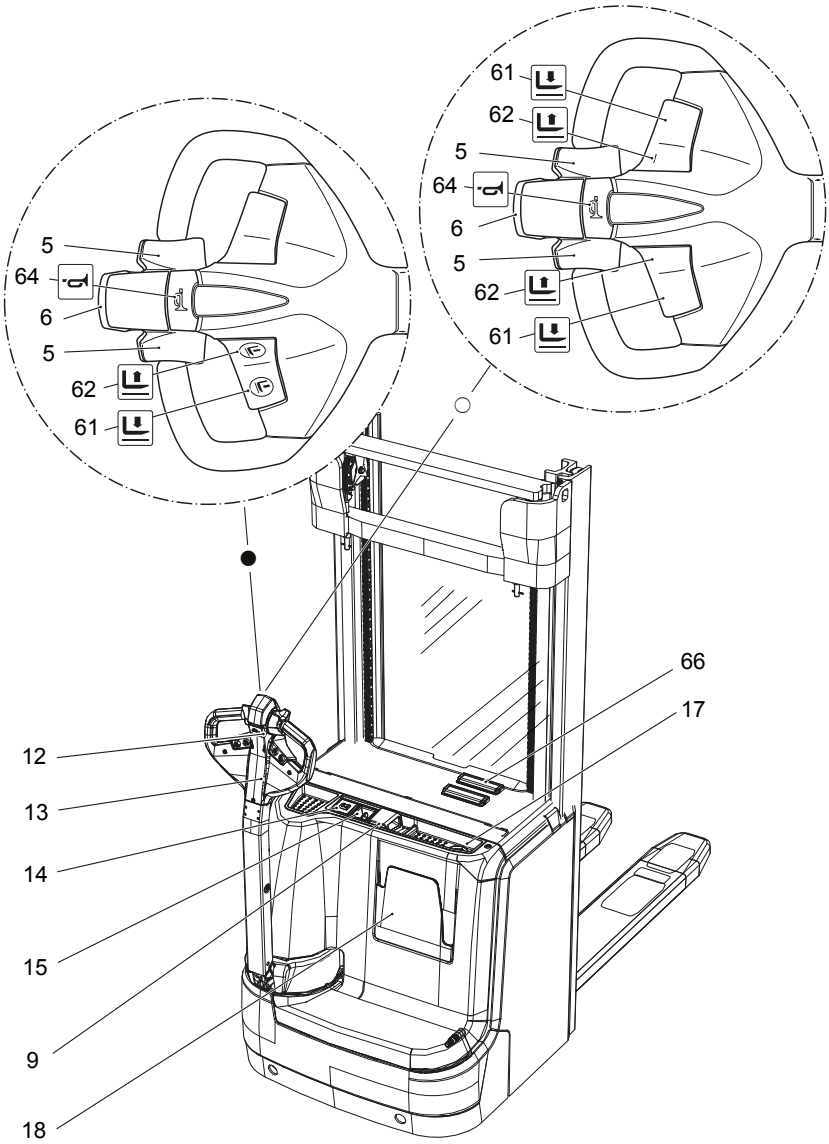
- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

---

# 2 Descrição dos elementos de indicação e de comando

**EJC 212z / 214z / 216z / 220z**




61
62
5
64
6
5
62
61
5
64
6
5
62
61
66
17
12
13
14
15
9
18

| Pos. | Elemento de comando/indicação | | Função |
|---|---|---|---|
| 5 | Comutador de marcha | ● | – Sentido de marcha e velocidade |
| 6 | Botão de segurança contra colisão | ● | Função de segurança, apenas em marcha na direção de tração<br>– Ao ser ativada, desloca o porta-paletes na direção da carga durante cerca de 3 s. Em seguida, o travão de estacionamento é acionado. O porta-paletes permanece desligado até o comutador de marcha ser colocado na posição neutra. |
| 9 | Botão de paragem de emergência | ● | Interrompe a ligação à bateria<br>– Todas as funções elétricas são desligadas e o porta-paletes é travado. |
| 12 | Botão "Marcha lenta" | ● | – Se o timão se encontrar na zona de travagem superior, ao acionar o botão, é possível derivar a função de travagem e deslocar o porta-paletes a velocidade reduzida (marcha lenta), consultar "Marcha lenta" na página 91. |
| 13 | Timão | ● | – Guiar e travar o porta-paletes. |
| 14 | Indicador de estado de carga | ● | – Indica o estado de carga ou de descarga da bateria. |
| | CanDis | ○ | Instrumento de indicação para:<br>– Estado de carga da bateria<br>– Estado de descarga da bateria<br>– Horas de serviço<br>– Mensagens de ocorrência<br>– Ajustes de parâmetros |
| ● = equipamento de série | | | ○ = equipamento adicional |

| Pos. | Elemento de comando/indicação | | Função |
|---|---|---|---|
| 15 | Interruptor de ignição | ● | – Liberação do porta-paletes ao ligar a tensão de comando<br>– Retirando a chave, o porta-paletes fica protegido contra ligação não autorizada por estranhos. |
| | CanCode | ○ | Substitui o interruptor de ignição<br>– Liberação do porta-paletes através de cartão/transponder<br>– Seleção do programa de marcha<br>– Ajuste do código<br>– Ajuste de parâmetros |
| | Módulo de acesso ISM | ○ | Substitui o interruptor de ignição<br>– Liberação do porta-paletes através de cartão/transponder<br>– Indicação da prontidão operacional.<br>– Captação de dados de funcionamento<br>– Troca de dados com o cartão/ transponder |
| 18 | Bolsa de documentos | ● | – Serve para guardar o manual de instruções. |
| 61 | Botão de abaixamento do garfo de carga | ● | Baixar o garfo de carga<br>– A velocidade de abaixamento pode ser regulada de forma contínua através do curso do botão (8 mm) |
| 62 | Botão de elevação do garfo de carga | ● | Elevar o garfo de carga<br>– A velocidade de elevação pode ser regulada de forma contínua através do curso do botão (8 mm) |
| 63 | Botão de abaixamento dos braços da roda (apenas no EJC 212z/ 214z/216z/220z) | ● | – Os braços das rodas são baixados a velocidade constante |
| 64 | Botão do sinal de aviso | ● | – Botão para a função do sinal de aviso |
| 65 | Botão de elevação dos braços da roda (apenas no EJC 212z/214z/216z/ 220z) | ● | – Os braços das rodas são elevados a velocidade constante |
| 66 | Barra de fixação | ● | – Prender papéis |
| ● = equipamento de série | | | ○ = equipamento adicional |

## 2.1 Controlador de descarga da bateria

O indicador/controlador de descarga da bateria foi ajustado de série para baterias standard. Em caso de utilização de baterias sem manutenção ou especiais, os pontos de indicação e de desconexão do controlador de descarga da bateria têm de ser ajustados pelo serviço de assistência técnica ao cliente do fabricante. Se este ajuste não for efetuado, a bateria pode sofrer danos por descarga excessiva.

***AVISO***

**Danos na bateria devido a descarga excessiva**

A descarga excessiva pode ser ocasionada pela descarga espontânea da própria bateria. As descargas excessivas encurtam a vida útil da bateria.

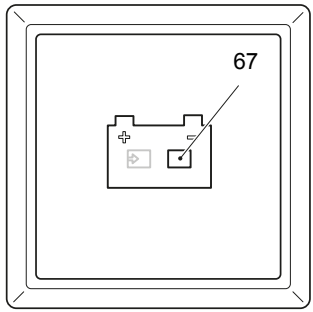
▶Carregar a bateria, no mínimo, a cada 2 meses.

---

Carregar a bateria consultar "Carregar a bateria" na página 54.

Se a capacidade restante cair abaixo do valor mínimo, a função de elevação é desligada. Surge a indicação correspondente (67). A função de elevação só voltará a ser liberada quando a bateria estiver recarregada em pelo menos 70 %.

## 2.2 Indicador de descarga da bateria




Depois de o veículo industrial ter sido liberado por meio do interruptor de ignição, do CanCode ou do ISM, é indicado o estado de carga da bateria. As cores do LED (67) simbolizam os seguintes estados:

| Cor do LED | Estado de carga |
|---|---|
| Verde | 40 - 100% |
| Laranja | 30 - 40 % |
| Verde/laranja Intermitente 1 Hz | 20 - 30 % |
| Vermelho | 0 - 20 % |

➔ Se o LED aceder a vermelho, não é possível elevar cargas. A função de elevação só voltará a ser liberada quando a bateria estiver recarregada em pelo menos 70%.

Se o LED vermelho piscar e o veículo industrial não estiver operacional, contactar o serviço de assistência técnica ao cliente do fabricante. A luz intermitente vermelha é um código do comando do veículo. A frequência da luz intermitente indica o tipo de falha.

# 3 Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento

## 3.1 Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária

**⚠ ATENÇÃO!**

**Danos ou outras falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional podem provocar acidentes.**

Se forem detetados danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional durante a realização das seguintes verificações, não é permitido voltar a usar o veículo industrial até ser devidamente reparado.

▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.

▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.

▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

---

***Realização de uma verificação antes da entrada em funcionamento diária***

*Procedimento*

- Verificar todo o veículo industrial exteriormente a respeito de danos e fugas. Os tubos flexíveis danificados devem ser impreterivelmente substituídos.
- Verificar se a fixação da bateria e as ligações dos cabos têm danos e se estão fixas.
- Verificar a fixação da ficha da bateria.
- Verificar a existência de danos visíveis no dispositivo de recolha de carga, tais como fissuras ou dispositivo de recolha de carga deformado ou muito gasto.
- Verificar a existência de danos na roda motriz e nas rodas de carga.
- Verificar a integridade e a legibilidade da sinalização e das placas, consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 34.
- Verificar se o vidro de proteção e a grade de proteção estão devidamente fixados e não apresentam danos.
- Verificar a fixação e a existência de danos na cobertura do acionamento e nas restantes coberturas.
- Com o dispositivo de recolha de carga baixado, verificar a tensão e a fixação das correntes do mastro de elevação.
- Verificar a função de regresso à posição original do timão.
- Verificar o retorno automático dos elementos de comando para a posição zero após o acionamento.
- Verificar o interruptor da altura de comutação (mastro), as ligações dos seus cabos e a fixação do íman.

## 3.2 Estabelecer a prontidão operacional

***Ligar o veículo industrial***

*Condições prévias*

– Executar as verificações e atividades antes da colocação em funcionamento diária, consultar "Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 79.

*Procedimento*

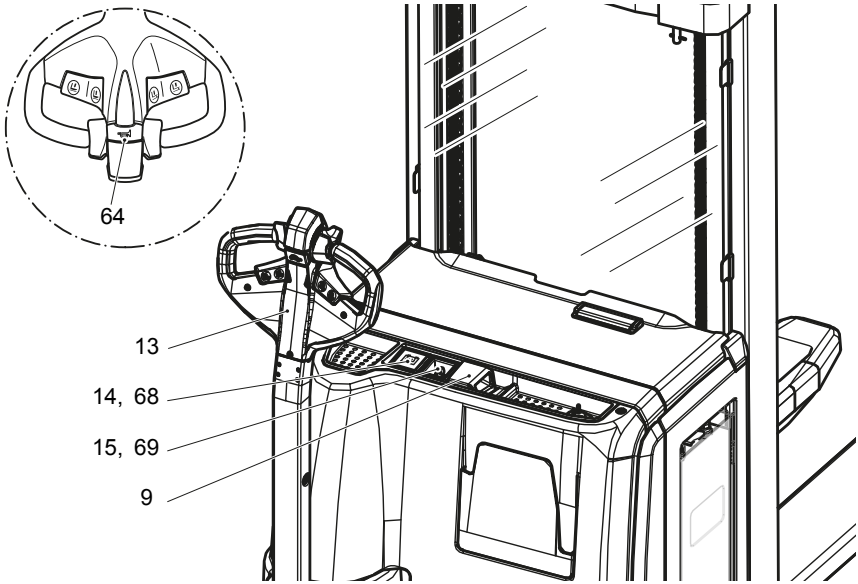
- Puxar o interruptor de paragem de emergência (9) para o desbloquear.
- Ligar o veículo industrial, para tal
  - Introduzir a chave no interruptor de ignição (15) e rodá-la para a direita até ao batente.
  - Introduzir o código no CanCode (○) (69).
  - Colocar o cartão ou o transponder à frente do módulo de acesso ISM e premir o botão verde do módulo de acesso ISM consoante o ajuste (○).

➔ O timão (13) deve encontrar-se na área de travagem superior "B". Se for apresentada a mensagem de ocorrência "E-0914" no instrumento de indicação CanDis (○), virar o timão para a área de travagem superior "B", consultar "Marcha" na página 88.

*O veículo industrial está operacional.*

● O indicador de estado de carga (14) apresenta o estado de carga atual da bateria.

○ O instrumento de indicação CanDis (68) apresenta o estado de carga atual da bateria e as horas de serviço.



## 3.3 Verificações e actividades depois de estabelecer a prontidão operacional

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial e no equipamento adicional**

Se forem detetados danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional durante a realização das seguintes verificações, não é permitido voltar a usar o veículo industrial até ser devidamente reparado.

▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.

▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.

▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

---

*Procedimento*

- Verificar o funcionamento dos dispositivos de advertência e segurança:
  - Para verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência, premir o interruptor de paragem de emergência. O circuito principal é desligado para que não seja possível movimentar o veículo. A seguir, puxar o interruptor de paragem de emergência para o desbloquear.
  - Premir o botão "Sinal de aviso" para verificar o funcionamento da buzina.
  - Verificar a eficácia das funções de travagem, consultar "Travagem" na página 92.
  - Verificar o funcionamento da direção, consultar "Direcção" na página 92.
  - Verificar o funcionamento da instalação hidráulica, consultar "Elevar ou baixar o dispositivo de recolha de carga" na página 94.
  - Verificar as funções de marcha, consultar "Marcha" na página 88.
  - Verificar o funcionamento do botão de segurança contra colisão, ativando, para o efeito, o botão de segurança contra colisão na direção de tração durante a marcha.
- Verificar o funcionamento e a existência de danos nos elementos de comando e indicação, consultar "Descrição dos elementos de indicação e de comando" na página 73.

## 3.4 Estacionar o veículo industrial em segurança

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura**

É proibido abandonar o veículo industrial sem estar estacionado em segurança.

- ▶ Ao abandonar o veículo industrial, estacioná-lo em segurança.
- ▶ Exceção: Quando o operador está na proximidade imediata e abandona o veículo industrial apenas temporariamente, é suficiente aplicar o travão de estacionamento para assegurar a segurança, consultar a página 93. O operador mantém-se na proximidade imediata apenas se, em caso de avarias ou uma tentativa de utilização inadvertida, ele conseguir intervir imediatamente.

---

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura**

Em subidas e descidas é proibido estacionar o veículo industrial. É proibido estacionar o veículo industrial sem os travões acionados. É proibido estacionar e abandonar o veículo industrial com dispositivo de recolha de carga elevado.

- ▶ Estacionar o veículo industrial em piso plano. Em casos especiais, o veículo industrial deve ser fixado, por exemplo, com calços.
- ▶ Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga ao abandonar o veículo industrial.
- ▶ Escolher o local de estacionamento de maneira que ninguém possa ficar ferido no dispositivo de recolha de carga baixado.
- ▶ Se o travão não estiver operacional, colocar calços por baixo das rodas para que o veículo industrial não se desloque acidentalmente.

---

***Estacionar o veículo industrial em segurança***

*Procedimento*

- Estacionar o veículo industrial numa superfície plana.
- Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga (56):
  - Acionar o botão "Baixar" (61).
- Rodar a roda motriz com o timão (13) para "Marcha reta".
- Desligar o veículo industrial, para isso:
  - Rodar a chave no interruptor de ignição (15) até ao batente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Retirar a chave do interruptor de ignição (15).
  - No CanCode (69), premir a tecla O (○).
  - Premir o botão vermelho do módulo de acesso ISM (○).
- Premir o interruptor de paragem de emergência (9).

*O veículo industrial está estacionado.*

# 4 Trabalhar com o veículo industrial

## 4.1 Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha

**Vias e zonas de trabalho**

O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para esse efeito. As pessoas estranhas ao serviço devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.
O veículo industrial só deve ser deslocado em locais de trabalho onde exista iluminação suficiente, de modo a evitar perigos para as pessoas e para o material. Para o funcionamento do veículo industrial com condições de iluminação insuficientes é necessário equipamento adicional.

**⚠ ATENÇÃO!**

As superfícies e concentrações de carga permitidas para as vias não podem ser excedidas.
Nos locais com pouca visibilidade são necessárias instruções fornecidas por uma segunda pessoa.

---

**Comportamento durante a condução**

O operador deve adaptar a velocidade de marcha às condições do local. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O operador deve manter sempre uma distância de travagem suficiente em relação ao veículo da frente e deve manter o controlo do veículo industrial. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender os braços para fora da área de trabalho e de comando.

**Condições de visibilidade durante a condução**

O operador deve olhar para o sentido de marcha e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas cargas que dificultem a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo industrial no sentido oposto ao da direção da carga. Se tal não for possível, uma segunda pessoa deverá deslocar-se junto do veículo industrial de forma a ver o caminho e manter simultaneamente o contacto visual com o operador. Nesta situação, conduzir à velocidade do peão e com cuidado redobrado. Parar imediatamente o veículo industrial caso se perca o contacto visual.

**Condução em subidas e descidas**

A condução em subidas e descidas até 16 % só é permitida no caso dessas vias estarem autorizadas para o efeito. Também devem ser antiderrapantes, estar limpas e serem seguras, de acordo com as especificações técnicas do veículo. A carga deverá estar sempre voltada para o cimo da subida ou descida. Em subidas e descidas é proibido virar, conduzir na diagonal e estacionar o veículo industrial. As descidas só devem ser efetuadas a velocidade reduzida e com os travões sempre prontos a serem utilizados.

**Condução em elevadores, rampas de carregamento e pontes de carga**

Só é permitido conduzir em elevadores se estes tiverem capacidade de carga suficiente e se, de acordo com a sua construção, forem aptos e estiverem autorizados pelo detentor a serem utilizados com este fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador/da passagem sobre a ponte. Na abordagem de elevadores, o veículo industrial deve ir com a carga para a frente e posicionar-se de forma a não tocar nas paredes do poço do elevador. Se o elevador também transportar pessoas, estas só devem entrar depois da entrada do veículo industrial e de este estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador. O operador deve certificar-se de que, durante o processo de carregamento e de descarga, a rampa de carregamento ou a ponte de carga não é removida ou solta.

**Natureza da carga a ser transportada**

O utilizador deve comprovar o estado adequado das cargas a serem transportadas. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas. As cargas líquidas devem estar contidas para não derramarem para fora.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a falhas electromagnéticas**

Os ímanes fortes podem perturbar os componentes electrónicos, por exemplo, os sensores Hall e causar acidentes.

▶ Não aproximar ímanes da área de comando do veículo industrial. Ímanes aderentes pequenos comuns para prender recados são uma excepção.

## 4.2 Paragem de emergência

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de acidente devido a travagem máxima**

Ao acionar o interruptor de paragem de emergência durante a marcha, o veículo industrial é travado à potência de travagem máxima até à imobilização. Deste modo, a carga recolhida pode escorregar do dispositivo de recolha de carga. Constitui um elevado perigo de acidente e de danos físicos.

- ▶ O interruptor de paragem de emergência não deve ser usado como travão de serviço.
- ▶ Durante a marcha, utilizar o interruptor de paragem de emergência apenas em caso de perigo.

---

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de acidentes devido a interruptor de paragem de emergência com defeito ou inacessível**

Existe perigo de acidentes se o interruptor de paragem de emergência apresentar defeito ou não estiver acessível. Em situação de perigo, o operador não pode imobilizar o veículo industrial oportunamente premindo o interruptor de paragem de emergência.

- ▶ O funcionamento do interruptor de paragem de emergência não deve ser obstruído por objectos.
- ▶ As falhas detectadas no interruptor de paragem de emergência devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver o defeito.

---

***Premir o interruptor de paragem de emergência***

*Procedimento*

- Premir o interruptor de paragem de emergência (9).

*Todas as funções eléctricas são desligadas. O veículo industrial é travado até ficar imobilizado.*

➔ Premir o interruptor de paragem de emergência apenas em caso de perigo.

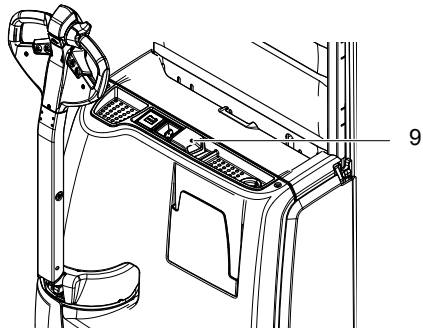
***Soltar o interruptor de paragem de emergência***

*Procedimento*

- Puxar o interruptor de paragem de emergência (9) para o voltar a desbloquear.

*Todas as funções eléctricas estão ligadas, o veículo industrial está novamente operacional (partindo do princípio de que o veículo industrial estava operacional antes de o interruptor de paragem de emergência ser accionado).*

➔ Com o equipamento CanCode e o módulo de acesso ISM, o veículo industrial continua desligado.



## 4.3 Travagem forçada

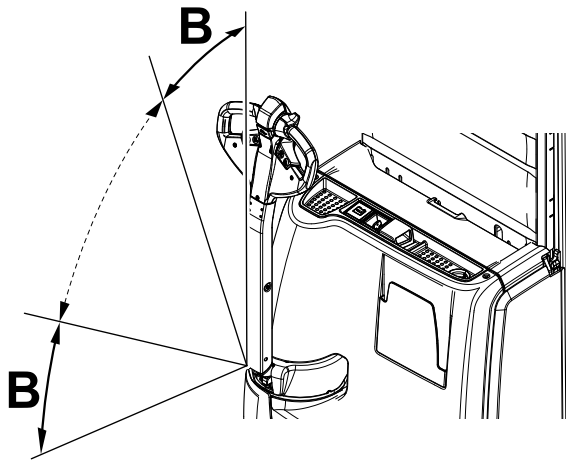
Ao soltar o timão, este desloca-se automaticamente para a zona de travagem superior (B) e dá-se uma travagem forçada.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de colisão devido a timão avariado**

O funcionamento do veículo industrial com o timão avariado pode provocar colisões com pessoas e objetos.

- ▶ Se o timão se deslocar muito lentamente ou não se mover para a posição de travagem, o veículo industrial deve ser imobilizado até ser possível determinar e eliminar a causa.
- ▶ Informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.



## 4.4 Marcha

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de colisão durante o funcionamento do veículo industrial**

O funcionamento do veículo industrial com as coberturas abertas pode provocar colisões com pessoas e objectos.

▶ Utilizar o veículo industrial apenas quando as coberturas estiverem fechadas e devidamente bloqueadas.

▶ Passar por portões basculantes ou dispositivos parecidos com cuidado, para que as partes do portão não toquem no botão de segurança contra colisão.

---

*Condições prévias*

– Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 79.

*Procedimento*

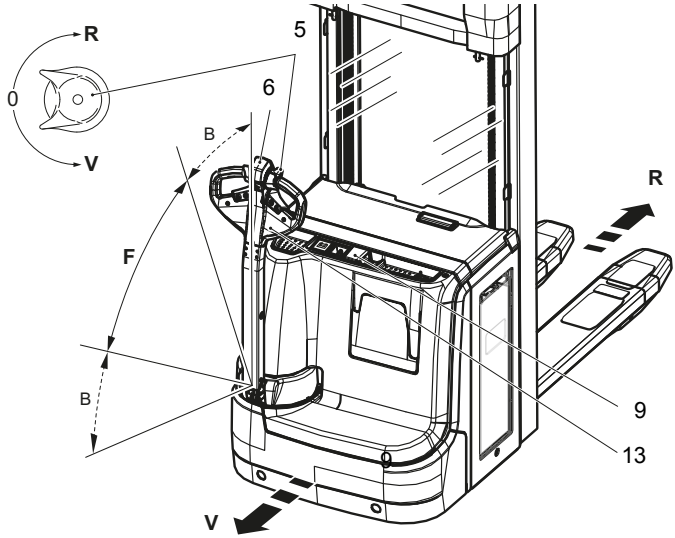
- Inclinar o timão (13) para a zona de condução (F).
- Regular o sentido de marcha com o comutador de marcha (5):
  - Rodar lentamente o comutador de marcha (5) na direção da carga (3): marcha na direção da carga.
  - Rodar lentamente o comutador de marcha (5) na direção de tração (2): marcha na direção de tração.
- Regular a velocidade de marcha com o comutador de marcha (5):
  - A velocidade aumenta à medida que o comutador de marcha (5) é rodado.
- Regular a velocidade de marcha rodando o comutador de marcha (5) para a frente ou para trás.

➔ Depois de soltar o comutador de marcha (5), este volta automaticamente para a posição zero (0) e o veículo industrial é travado.

*O travão é solto e o veículo industrial inicia a marcha na direção desejada.*

**Proteção contra movimento de recuo na marcha lenta em subidas**

Se a velocidade for muito baixa na marcha em subidas, o veículo industrial pode recuar. O recuo é reconhecido pelo comando do veículo industrial e este é travado até à imobilização.




○**Velocidade reduzida com o dispositivo de recolha da carga completamente baixado (apenas no EJC 212z/214z/216z/220z)**

Com o dispositivo de recolha da carga totalmente baixado, a marcha só é possível a velocidade reduzida. Para utilizar a velocidade máxima possível, o dispositivo de recolha da carga deve ser elevado.

### 4.4.1 Mudança do sentido de marcha durante a marcha

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo na mudança do sentido de marcha durante a marcha**

Uma mudança do sentido de marcha provoca uma retardação acentuada do travão no veículo industrial. Na mudança do sentido de marcha, pode verificar-se uma velocidade muito elevada no sentido oposto se o comutador de marcha não for solto a tempo.

- ▶ Depois de iniciar a marcha, não acionar o comutador de marcha no sentido de marcha oposto ou apenas ligeiramente.
- ▶ Não executar movimentos da direção bruscos.
- ▶ Olhar no sentido de marcha.
- ▶ Ter uma boa visibilidade sobre o percurso a ser percorrido.

---

***Mudança do sentido de marcha durante a marcha***

*Procedimento*

- Durante a marcha, mudar a posição do comutador de marcha (5), colocando-o no sentido de marcha inverso.

*O veículo industrial é travado até ser iniciada a marcha no sentido contrário.*

## 4.5 Marcha lenta

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de acidente devido a travão de serviço desativado**

Durante a marcha lenta, o operador deve prestar especial atenção. O travão de serviço fica desativado durante a marcha lenta e só é reativado depois de se soltar o botão "Macha lenta".

- ▶Em caso de perigo, travar o veículo industrial, soltando imediatamente o botão "Marcha lenta" e o comutador de marcha.
- ▶Durante a marcha lenta, a travagem é efetuada apenas através do travão de rodagem de inércia.

---

O veículo industrial pode ser deslocado com o timão em posição vertical (13) (por exemplo, em espaços estreitos/elevadores).

***Ligar a marcha lenta***

*Procedimento*

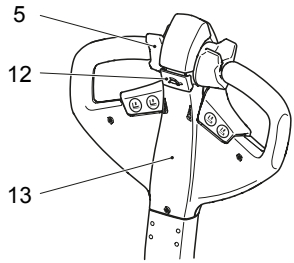
- Manter o botão "Marcha lenta" (12) premido.
- Acionar o comutador de marcha (5) no sentido de marcha pretendido.

*O travão é solto. O veículo industrial desloca-se em marcha lenta.*

***Desligar a marcha lenta***

*Procedimento*

- Soltar o botão "Marcha lenta" (12).
  *Se o timão estiver na zona de travagem "B", o travão atua e o veículo industrial é parado.*
  *Se o timão estiver na zona de condução "F", o veículo industrial desloca-se com marcha lenta.*




- Soltar o comutador de marcha (5).

*A marcha lenta é terminada e o veículo industrial pode ser novamente conduzido à velocidade normal.*

## 4.6 Direcção

*Procedimento*

- Virar o timão (13) para a esquerda ou para a direita.

*O veículo industrial é conduzido na direcção desejada.*

Com a direcção eléctrica (○), operação mais suave com força de accionamento menos acentuada.

## 4.7 Travagem

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente ao travar**

O comportamento de travagem do veículo industrial depende essencialmente do estado e das características do piso. A distância de travagem do veículo industrial aumenta em caso de piso húmido ou sujo.

▶ O operador deve observar as características do piso e tê-las em consideração no seu comportamento de travagem.

▶ Travar o veículo industrial com cuidado para que a carga não escorregue.

**⚠ CUIDADO!**

▶ Em caso de perigo, colocar o timão na posição de travagem.

O veículo industrial pode ser travado de três maneiras:

– com o travão de serviço (área de travagem B).
– com o travão de rodagem de inércia.
– com o travão de contracorrente (travagem e mudança do sentido de marcha).

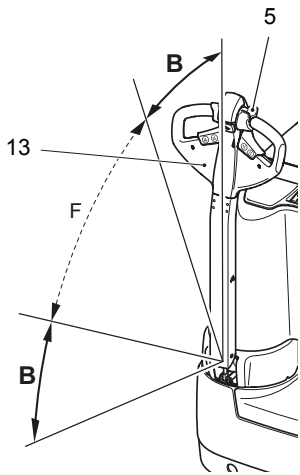
### 4.7.1 Travagem com o travão de serviço

*Procedimento*

- Inclinar o timão (13) para cima ou para baixo, para uma das zonas de travagem (B).

*O veículo industrial é travado com o travão de serviço por gerador até ficar imobilizado.*

*Com a travagem por gerador ocorre uma retroalimentação de energia para a bateria de maneira que é atingido um tempo de serviço maior.*




07.15 PT

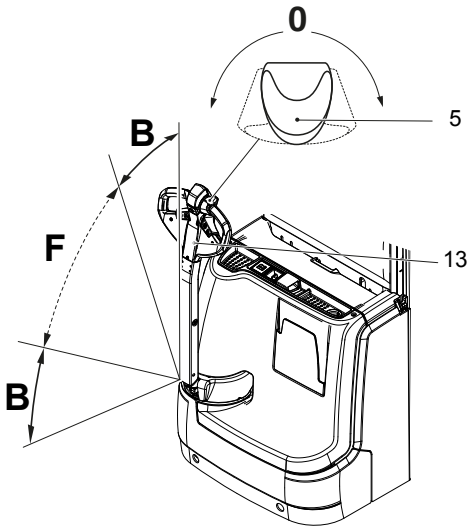
### 4.7.2 Travagem com travão de rodagem de inércia

*Procedimento*

- O veículo industrial é travado por meio do gerador se o comutador de marcha (5) se encontrar na posição zero (0).

*O veículo industrial é travado através do travão de rodagem de inércia, por gerador, até ficar imobilizado.*

➔ *Com a travagem por gerador ocorre uma retroalimentação de energia para a bateria de maneira que é atingido um tempo de serviço maior.*




### 4.7.3 Travagem com o travão de contracorrente

*Procedimento*

- Durante a marcha, mudar a posição do comutador de marcha (5), colocando-o no sentido de marcha inverso, consultar "Mudança do sentido de marcha durante a marcha" na página 90.

*O veículo industrial é travado por meio da contracorrente até se deslocar na direção oposta.*

### 4.7.4 Travão de estacionamento

➔ Após a imobilização do veículo industrial, é automaticamente acionado o travão mecânico.

## 4.8 Elevar ou baixar o dispositivo de recolha de carga

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente durante a elevação e o abaixamento**

Na zona de perigo do veículo industrial existe o risco de danos físicos.
A zona de perigo designa a área em que as pessoas estão em perigo devido aos movimentos do veículo industrial, incluindo dos dispositivos de recolha de carga. Esta zona de perigo inclui também o perímetro onde exista possibilidade de queda da carga, de dispositivos de trabalho, etc.
Não é permitida a permanência de pessoas na zona de perigo do veículo industrial para além do operador (na sua posição normal de operação).

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial. Parar imediatamente o trabalho com o veículo industrial se as pessoas não abandonarem a zona de perigo.
- ▶ Deve-se proteger o veículo industrial contra a utilização por pessoas não autorizadas, se as pessoas não abandonarem a zona de perigo apesar do aviso.
- ▶ Transportar só cargas devidamente fixadas e colocadas. Caso exista o perigo de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas.
- ▶ Nunca ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ É proibido subir para o dispositivo de recolha de carga.
- ▶ É proibido elevar pessoas.
- ▶ Nunca pegar ou subir para cima de peças móveis do veículo industrial.
- ▶ É proibida a passagem para instalações de construção ou para outros veículos.

***AVISO***

Durante o empilhamento e desempilhamento, deve-se conduzir a uma velocidade lenta adequada.

***AVISO***

Alturas de elevação > 1800 mm são liberadas apenas mediante um abaixamento manual dos braços das rodas. Desta forma, garante-se a estabilidade do porta-paletes. A partir de uma altura de elevação de 1800 mm deixa de ser possível elevar os braços das rodas (apenas no EJC 212z/214z/216z/220z).

Bloqueio de funções hidráulicas: com a mais recente versão do software (a partir de fevereiro de 2014), o comando é predefinido de modo a permitir a elevação apenas com o timão na área de marcha (F) ou com o botão "Marcha lenta" acionado. O abaixamento não é afetado.
A predefinição pode ser alterada através de um parâmetro, consultar a página 139.

### 4.8.1 Elevar o dispositivo de recolha de carga

*Condições prévias*

– Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 80.

*Procedimento*

• Acionar o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga" (62) até atingir a altura de elevação desejada.

***AVISO***

**Perigo de danos materiais no grupo hidráulico**

Depois de atingir o fim de curso mecânico do dispositivo de recolha de carga, não acionar mais o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga". Caso contrário, existe o perigo de danos materiais no grupo hidráulico.

---

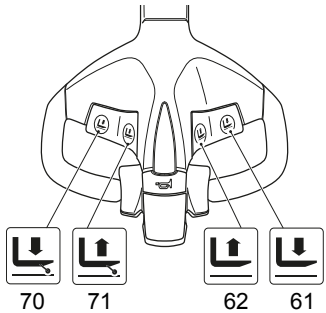
A velocidade de elevação e abaixamento pode ser regulada de forma contínua através do curso do botão (cerca de 8 mm).

Curso breve do botão = elevação/abaixamento lento

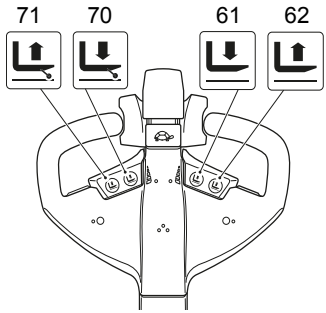
Curso longo do botão = elevação/abaixamento rápido

*O dispositivo de recolha de carga é elevado.*

**Vista a partir de cima do timão**




**Vista a partir de baixo do timão**



**Utilização como mesa de trabalho de elevação**

Estando o veículo industrial desligado, o dispositivo de recolha de carga elevado pode ser utilizado como mesa de trabalho de elevação, consultar a página 105.

### 4.8.2 Baixar o dispositivo de recolha de carga

*Condições prévias*

– Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 80.

*Procedimento*

• Acionar o botão "Baixar dispositivo de recolha de carga" (61) até atingir a altura de elevação desejada.

→ A velocidade de elevação e abaixamento pode ser regulada de forma contínua através do curso do botão (cerca de 8 mm).
Curso breve do botão = elevação/abaixamento lento
Curso longo do botão = elevação/abaixamento rápido

*O dispositivo de recolha de carga é baixado.*

### 4.8.3 Elevar os braços das rodas

→ Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z

*Condições prévias*

– Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 80.

*Procedimento*

• Acionar o botão "Elevar braços das rodas" (71) até atingir a elevação pretendida dos braços das rodas.

*Os braços das rodas são elevados.*

### 4.8.4 Baixar os braços das rodas

→ Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z

*Condições prévias*

– Estabelecer a prontidão operacional do veículo industrial, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 80.

*Procedimento*

• Acionar o botão "Baixar braços das rodas" (70) até atingir a elevação pretendida dos braços das rodas.

*Os braços das rodas são baixados.*

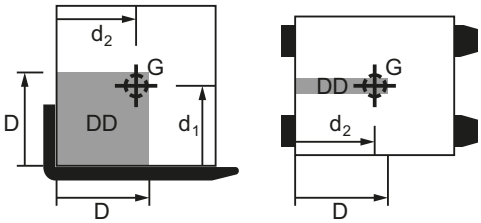
## 4.9 Recolha, transporte e descarga de cargas

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a centro de gravidade da carga fora da distância do centro de gravidade da carga**

Se o centro de gravidade da carga G de uma carga recolhida de na horizontal ou na vertical se situar fora da distância do centro de gravidade da carga D indicada para o dispositivo de recolha de carga, em circunstâncias desfavoráveis, a carga recolhida e o porta-paletes podem cair durante o trabalho.

- ▶ Observar as distâncias do centro de gravidade da carga e as cargas nominais do dispositivo de recolha de carga, consultar "Placa de capacidade de carga do veículo industrial" na página 36.
- ▶ Recolher a carga de forma que o centro de gravidade da carga se situe no meio, entre os braços de carga e o dispositivo de recolha de carga.
- ▶ Dispor e recolher a carga com cuidado, de forma que o centro de gravidade da carga se situe dentro da distância do centro de gravidade da carga do dispositivo de recolha de carga ($d_1 \leq D$ e $d_2 \leq D$, ver a área DD na figura).
- ▶ Movimentar uma carga com centro de gravidade da carga fora da distância do centro de gravidade da carga do dispositivo de recolha de carga ($d_1 > D$ e/ou $d_2 > D$) apenas com cuidado, visto que esta situação de carga não foi verificada num porta-paletes verificado de acordo com as diretrizes de inspeção.




➔ Nas cargas com distribuição uniforme do peso, o centro de gravidade da carga situa-se no centro do volume geométrico.

➔ Nas cargas retangulares com distribuição uniforme do peso ao longo de todo o volume, o centro de gravidade da carga situa-se no centro, a meio do comprimento, a meio da altura e a meio da largura da carga.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente se as cargas não forem fixadas e colocadas corretamente**

Antes de recolher qualquer carga, o operador tem de verificar se a mesma se encontra devidamente colocada sobre uma palete e se a capacidade de carga do veículo industrial não é ultrapassada.

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial. Parar imediatamente o trabalho com o veículo industrial se as pessoas não abandonarem a zona de perigo.
- ▶ Transportar apenas cargas devidamente fixadas e colocadas. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas.
- ▶ Não é permitido transportar cargas danificadas.
- ▶ Nunca ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ É proibido entrar no dispositivo de recolha de carga.
- ▶ É proibido elevar pessoas.
- ▶ Introduzir o dispositivo de recolha de carga o máximo possível por baixo da carga.

**⚠ CUIDADO!**

- ▶ Não é permitida a recolha transversal de mercadoria comprida.

***AVISO***

Com o mastro de elevação duplo com duas elevações (ZZ) e o mastro de elevação triplo de duas elevações (DZ), a primeira elevação do carro de carga (elevação livre) efectua-se sem alteração da altura de construção, através de um curto cilindro de elevação livre centrado.A partir de uma altura de elevação condicionada pelo tipo de construção, durante a elevação, a velocidade de marcha é automaticamente reduzida e é novamente aumentada durante o abaixamento.

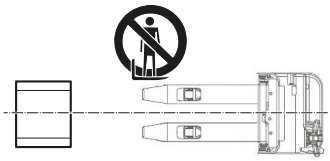
***AVISO***

A partir de alturas de elevação > 1800 mm, a velocidade do porta-paletes é reduzida a 2.5 km/h. A aceleração do porta-paletes é reduzida a partir de uma altura de elevação de 1800 mm.

### 4.9.1 Recolher a carga

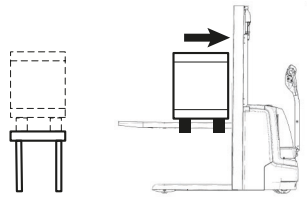
*Condições prévias*

– Carga corretamente paletizada.
– O peso da carga está em conformidade com a capacidade de carga do veículo industrial.
– Em caso de cargas pesadas, o peso deve ser distribuído uniformemente pelo dispositivo de recolha de carga.



*Procedimento*

- Aproximar o veículo industrial lentamente da palete.
- Inserir o dispositivo de recolha de carga lentamente na palete, até a palete se encontrar atrás no dispositivo de recolha de carga (ver gráfico direito).



A carga não deve sobressair mais de 50 mm das pontas do dispositivo de recolha de carga.

- Elevar o dispositivo de recolha de carga até atingir a altura de elevação desejada (consultar a página 95).

*A carga é elevada.*

**AVISO**

**Perigo de danos materiais no grupo hidráulico**

Depois de atingir o fim de curso mecânico do dispositivo de recolha de carga, não acionar mais o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga". Caso contrário, existe o perigo de danos materiais no grupo hidráulico.

A velocidade de elevação e abaixamento pode ser regulada de forma contínua através do curso do botão (aproximadamente 8 mm).

Curso breve do botão = elevação/abaixamento lento

Curso longo do botão = elevação/abaixamento rápido

**Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z**

Com a elevação inferior elevada (elevação do braço da roda) devem ser armazenadas e desarmazenadas cargas até 1800 mm de altura de elevação. Para alturas de elevação superiores a 1800 mm, a elevação inferior (elevação do braço da roda) deve ser baixada.

A recolha de duas cargas paletizadas sobrepostas só é possível com o equipamento opcional correspondente, consultar "Recolher duas cargas paletizadas" na página 102.

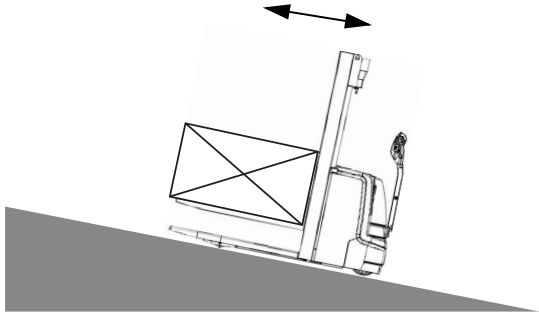
### 4.9.2 Transportar a carga

*Condições prévias*

– Carga corretamente recolhida.
– Mastro de elevação baixado para o transporte correto (aproximadamente 150 - 500 mm acima do chão). É proibida a marcha com a carga elevada (>500 mm).
  No funcionamento de piso duplo (○): Dispositivo de recolha de carga baixado o mais possível, mas sem tocar na carga inferior, consultar a página 103.
– Características do piso adequadas.

*Procedimento*

- Acelerar e travar o veículo industrial com cuidado.
- Adaptar a velocidade de marcha às características das vias e da carga a ser transportada.
- Conduzir o veículo industrial com velocidade uniforme.
- Estar sempre preparado para acionar o travão:
  - Em condições normais, travar o veículo industrial suavemente.
  - Parar bruscamente apenas em caso de perigo.
- Em cruzamentos e passagens, ter cuidado com o restante trânsito.
- Em sítios com pouca visibilidade, conduzir unicamente com a ajuda de um sinaleiro.
- Nas subidas, é proibida a condução na transversal ou na diagonal. Não curvar em descidas ou subidas e transportar sempre a carga voltada para o cimo da subida (ver figura).



O transporte de duas cargas paletizadas sobrepostas só é possível com o equipamento opcional correspondente, consultar "Transportar duas cargas paletizadas sobrepostas" na página 103.

### 4.9.3 Descarregar a carga

**⚠ CUIDADO!**

As cargas não devem ser depostas nas vias de transporte e de evacuação, à frente dos dispositivos de segurança nem do equipamento de operação que tem de estar sempre acessível.

---

*Condições prévias*

– Local de armazenamento apropriado para armazenar a carga.

*Procedimento*

- Aproximar o veículo industrial com cuidado do local de armazenamento.
- Baixar o dispositivo de recolha de carga.

➔ Evitar baixar a carga violentamente, a fim de não danificar nem a carga, nem o dispositivo de recolha da carga.

- Baixar o dispositivo de recolha de carga até que a carga deixe de assentar sobre ele (consultar a página 96).
- Extrair cuidadosamente o dispositivo de recolha de carga da palete.

*A carga está deposta.*

***AVISO***

Evitar a deposição violenta da carga, a fim de não danificar a carga, o dispositivo de recolha de carga ou a superfície da estante.

---

***AVISO***

Através da função "Softlanding", a velocidade de abaixamento da carga que deve ser baixada é reduzida pouco antes de se atingir o chão (aproximadamente 100 - 300 mm).

---

➔ A função "Softlanding" só é possível como opção.

Só é possível depor duas cargas paletizadas sobrepostas com o equipamento opcional correspondente, consultar "Depor sequencialmente duas cargas paletizadas" na página 104.

### 4.9.4 Recolher duas cargas paletizadas

➔ Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z

➔ Apenas com a opção de piso duplo

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo para a estabilidade**

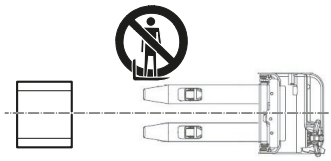
Para não colocar em risco a estabilidade, durante o transporte de duas paletes deve-se prestar atenção ao peso, para que o veículo industrial não tombe.

▶A palete mais pesada deverá ser sempre transportada na parte inferior, para não colocar em risco a estabilidade do veículo.

---

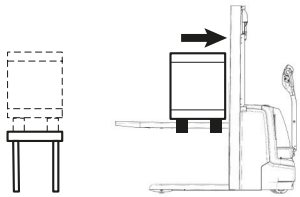
*Condições prévias*

– Carga corretamente paletizada.
– O peso da carga está em conformidade com a carga nominal do porta-paletes.
– Em caso de cargas pesadas, o peso deve ser distribuído uniformemente pelo dispositivo de recolha de carga.



*Procedimento*

- Aproximar o porta-paletes lentamente da palete.
- Inserir o dispositivo de recolha de carga lentamente na primeira palete, até que esta fique encostada ao dispositivo de recolha de carga (ver imagem à direita).



➔ A carga não deve sobressair mais de 50 mm das pontas do dispositivo de recolha de carga.

- Elevar o dispositivo de recolha de carga até atingir a altura de elevação desejada (consultar a página 95).

➔ No funcionamento com piso duplo, o dispositivo de recolha de carga não deve ser elevado a mais do que 1800 mm. A carga inferior deve ser mais pesada do que a superior.

- Colocar os braços das rodas por baixo da segunda palete.
- Levantar os braços das rodas com o botão "Elevar braços das rodas".

*Ambas as paletes são elevadas.*

### 4.9.5 Transportar duas cargas paletizadas sobrepostas

➔ Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z

➔ Apenas com a opção de piso duplo

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo para a estabilidade**

Para não colocar em risco a estabilidade, durante o transporte de duas paletes deve-se prestar atenção ao peso, para que o veículo industrial não tombe.

▶ A palete mais pesada deverá ser sempre transportada na parte inferior, para não colocar em risco a estabilidade do veículo.

---

*Condições prévias*

– Carga corretamente recolhida.
– Dispositivo de recolha de carga baixado o mais possível, mas sem tocar na carga inferior.
– Características do piso adequadas.

*Procedimento*

- Acelerar e travar o veículo industrial com cuidado.
- Adaptar a velocidade de marcha às características das vias e da carga a ser transportada.
- Conduzir o veículo industrial com velocidade uniforme.
- Em cruzamentos e passagens, ter cuidado com o restante trânsito.
- Em sítios com pouca visibilidade, conduzir unicamente com a ajuda de um sinaleiro.
- Em descidas ou subidas, a carga deve estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Nunca conduzir na diagonal ou virar.

### 4.9.6 Depor sequencialmente duas cargas paletizadas

➔ Apenas no EJC 212z/214z/216z/220z

➔ Apenas com a opção de piso duplo

**⚠ CUIDADO!**

As cargas não devem ser depostas nas vias de transporte e de evacuação, nem à frente dos dispositivos de segurança ou do equipamento de operação que tem de estar sempre acessível.

---

*Condições prévias*

– Local de armazenamento apropriado para armazenar a carga.

*Procedimento*

- Aproximar o veículo industrial com cuidado do primeiro local de armazenamento.
- Baixar os braços das rodas até a carga ficar imobilizada.
- Extrair cuidadosamente os braços da roda da palete.
- Baixar o dispositivo de recolha de carga, consultar "Transportar a carga" na página 100.
- Aproximar o veículo industrial com cuidado do segundo local de armazenamento.
- Baixar o dispositivo de recolha de carga.

➔ Evitar baixar a carga violentamente, a fim de não danificar nem a carga, nem o dispositivo de recolha da carga.

- Baixar o dispositivo de recolha de carga até que a carga deixe de assentar sobre ele (consultar a página 96).
- Extrair cuidadosamente o dispositivo de recolha de carga da palete.

*Ambas as paletes estão assentes.*

## 4.10 Utilização como plataforma de trabalho elevatória

Para utilização como plataforma de trabalho elevatória, o dispositivo de recolha de carga pode permanecer na posição elevada com o veículo industrial desligado desde que o operador se encontre na proximidade imediata do veículo industrial.

➔ O operador mantém-se na proximidade imediata do veículo industrial apenas se, em caso de avarias ou uma tentativa de utilização inadvertida, ele conseguir intervir imediatamente.

Devem ser observadas as disposições nacionais e as condições de funcionamento locais.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidentes devido a dispositivo de recolha de carga elevado**

Um veículo industrial imobilizado com dispositivo de recolha de carga elevado representa um possível perigo nas áreas de trabalho.

- ▶ Impedir perigos para pessoas e material.
- ▶ Nunca carregar ou descarregar manualmente cargas com o dispositivo de recolha de carga elevado em áreas perigosas, com pouca visibilidade ou com iluminação insuficiente.
- ▶ Ao abandonar o veículo industrial, estacioná-lo em segurança, consultar a página 82.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a abaixamento lento involuntário do dispositivo de recolha de carga elevado**

O dispositivo de recolha de carga elevado pode baixar lentamente de forma autónoma devido a fugas internas. Com a carga nominal, a uma temperatura de serviço normal do óleo hidráulico, é permitido nos primeiros 10 minutos, conforme DIN EN ISO 3691-1, um abaixamento de até 100 mm.

- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de danos físicos devido a queda de cargas**

A queda de cargas pode causar ferimentos.

- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ Nunca carregar ou descarregar manualmente cargas que possam cair sobre o operador a uma altura superior a 1800 mm sem dispositivos de proteção adicionais.
- ▶ Carregar cargas apenas de forma a que estas não possam cair ou deslocar-se acidentalmente.
- ▶ Proteger as cargas baixas ou compostas por peças pequenas através de medidas tais como o acondicionamento em película.
- ▶ Não carregar ou descarregar manualmente cargas que não estejam corretamente embaladas ou se tenham deslocado, bem como cargas com paletes ou recipientes empilháveis danificados, com o dispositivo de recolha de carga elevado.

---

***Utilização como plataforma de trabalho elevatória***

*Condições prévias*

– Posição de armazenamento adequada para carregar e descarregar cargas manualmente.

*Procedimento*

- Aproximar o veículo industrial com cuidado do local de armazenamento.
- Acionar o botão "Elevar dispositivo de recolha de carga" (62) até atingir a altura de elevação desejada.
- Desligar o veículo industrial.

*É possível carregar e descarregar cargas manualmente com o dispositivo de recolha de carga elevado.*

# 5 Resolução de problemas

Através deste capítulo, o próprio operador pode localizar e corrigir falhas simples ou as consequências de uma utilização incorreta. Para encontrar o erro, proceder de acordo com a sequência de medidas de correção indicada na tabela.

➔ Se depois da execução das "medidas de correção" que se seguem o veículo industrial não se encontrar no seu estado funcional ou se for indicada uma falha ou um defeito no sistema eletrónico, com a respetiva mensagem de ocorrência, informar o serviço de assistência técnica do fabricante.
A posterior eliminação de erros só pode ser efetuada pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante. O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especificamente formado para esta tarefa.
Para poder encontrar rápida e eficazmente uma solução para a respetiva avaria, o serviço de assistência ao cliente necessita dos seguintes dados:
- Número de série do veículo industrial
- Mensagem de ocorrência na unidade de indicação (caso exista)
- Descrição do erro
- Localização atual do veículo industrial.

## 5.1 O veículo industrial não anda

| Possível causa | Medidas de correção |
|---|---|
| A ficha da bateria não está ligada | Verificar a ficha da bateria, se necessário, introduzi-la |
| Interruptor de paragem de emergência premido | Soltar o interruptor de paragem de emergência, consultar a página 85 |
| Interruptor de ignição na posição O | Ligar o interruptor de ignição na posição I |
| Carga da bateria demasiado baixa | Verificar a carga da bateria, se necessário, carregar a bateria |
| Fusível com defeito | Verificar os fusíveis, consultar a página 167 |
| Foi utilizado um transponder incorreto do módulo de acesso ISM (○) | Utilizar o transponder correto |
| Foi introduzido um código incorreto no CanCode (○) | Introduzir o código correto, consultar a página 118 |
| O timão não se encontra na posição de travagem quando o veículo industrial é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-0914) | Oscilar o timão para a zona de travagem superior ou inferior, consultar a página 92 |
| O botão "Elevar dispositivo de recolha de carga"/"Baixar dispositivo de recolha de carga não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-2951) | Não acionar o botão |
| O comutador de marcha não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-1901) | Não acionar o comutador de marcha |
| O botão de segurança contra colisão não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-1914) | Não acionar o botão de segurança contra colisão |
| O botão "Marcha lenta" é acionado quando o veículo industrial é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-1901) | Não acionar o botão |

## 5.2 Não é possível elevar a carga

| Possível causa | Medidas de correção |
|---|---|
| O porta-paletes não está operacional | Efetuar todas as medidas de correção indicadas para a falha "O porta-paletes não anda" |
| Nível do óleo hidráulico muito baixo | Verificar o nível do óleo hidráulico, consultar a página 163 |
| O controlador de descarga da bateria desligou-se | Carregar a bateria, consultar a página 54 |
| Fusível com defeito | Verificar os fusíveis, consultar a página 167 |
| Carga demasiado elevada | Respeitar a carga nominal máxima, consultar a placa de identificação |
| O timão não se encontra na posição de travagem quando o veículo industrial é ligado<br>(no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-0914) | Oscilar o timão para a zona de travagem superior ou inferior, consultar a página 92 |
| O botão "Elevar dispositivo de recolha de carga"/"Baixar dispositivo de recolha de carga não se encontra na posição de repouso quando o veículo industrial é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-2951) | Não acionar o botão |
| O comutador de marcha não se encontra na posição de repouso quando o porta-paletes é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-1901) | Não acionar o comutador de marcha |
| O botão de segurança contra colisão não se encontra na posição de repouso quando o porta-paletes é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-1914) | Não acionar o botão de segurança contra colisão |
| O botão "Marcha lenta" é acionado quando o veículo industrial é ligado (no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-1901) | Não acionar o botão |
| O interruptor do mastro de elevação não é plausível<br>(no CanDis (○) surge a mensagem de ocorrência E-2124) | – É possível efetuar abaixamento e marcha até 1,5 km/h<br>– Estacionar o porta-paletes em segurança, consultar a página 82<br>– Informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante |

# 6 Mover o veículo industrial sem propulsão própria

Com o equipamento adicional adequado (○) é possível ligar o veículo industrial no modo de emergência por meio da chave de manutenção GF60: O travão é solto eletricamente e o veículo industrial pode ser deslocado sem propulsão própria, consultar "Funcionamento de emergência com chave de manutenção GF60" na página 114.

## 6.1 Soltar e activar o travão da roda motriz

**⚠ ATENÇÃO!**

**Movimento descontrolado do veículo industrial**

Ao soltar o travão, o veículo industrial deve estar estacionado em piso plano, dado que já não existe efeito de travagem.

▶Não soltar o travão de estacionamento em subidas ou descidas.

▶Não estacionar o veículo industrial com o travão suspenso.

▶Voltar a ativar o travão no local de destino.

---

***Soltar o travão***

*Ferramenta e material necessários*

– Dois parafusos M5x35
– Chave de porcas

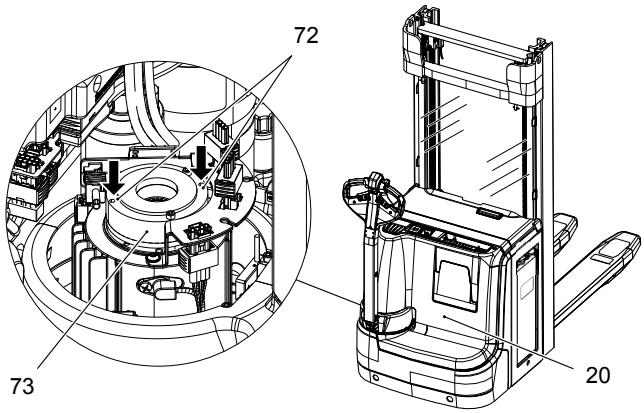
*Procedimento*

- Desligar o veículo industrial. Para isso:
  - Rodar a chave no interruptor de ignição (15) até ao batente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Retirar a chave do interruptor de ignição (15).
  - No CanCode (○), premir a tecla O.
  - Premir o botão vermelho do módulo de acesso ISM (○).
- Premir o interruptor de paragem de emergência (9).
- Abrir a cobertura da bateria, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.
- Desligar a ficha da bateria.
- Desmontar a cobertura frontal (20), consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158.
- Colocar calços por baixo do veículo industrial para evitar movimentos involuntários.
- Enroscar dois parafusos M5x35 (72) até ao batente no travão (73) e levantar a placa de ancoragem.

Os dois parafusos M5x35 (72) destinam-se a esticar (desbloquear) as molas de pressão que acionam o travão de estacionamento, para que o veículo industrial esteja destravado quando estiver sem corrente.

- Retirar os calços.

*O travão está solto. O veículo industrial pode ser movimentado.*




***Ativar o travão***

*Procedimento*

- Colocar calços por baixo do veículo industrial para evitar movimentos involuntários.
- Desenroscar dois parafusos M5x35 (72) do travão (73).

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de danos físicos e de acidente se as coberturas não estiverem fechadas**

▶Durante o funcionamento, as coberturas (cobertura da bateria, coberturas laterais, cobertura do compartimento de tracção, etc.) têm de estar fechadas.

- Montar a cobertura frontal (20), consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158.

*O travão está novamente operacional. O travão está agora acionado sem corrente.*

**⚠ ATENÇÃO!**

O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

# 7 Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga

**⚠ ATENÇÃO!**

**Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga**

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial durante o abaixamento de emergência.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ Acionar a válvula de abaixamento de emergência apenas estando ao lado do veículo industrial.
- ▶ Se o dispositivo de recolha de carga se encontrar na estante, o abaixamento de emergência não é permitido.
- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

## 7.1 EJC 214/216/220

***Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga***

*Condições prévias*

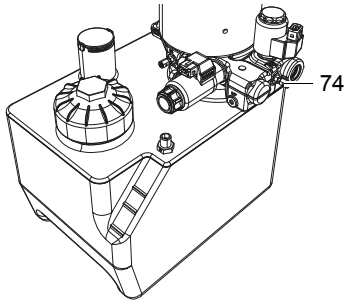
– O dispositivo de recolha de carga não se encontra na estante.

*Ferramenta e material necessários*

– Chave de bocas tamanho 8 (EJC 214/216/220)

*Procedimento*

- Rodar o interruptor de ignição (15) para a posição "0".
- Premir o interruptor de paragem de emergência (9), consultar "Paragem de emergência" na página 85.
- Retirar a cobertura frontal, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158
- Desapertar o parafuso do bloco de válvulas (74) com a chave de bocas (no máximo 3 voltas).




*O dispositivo de recolha de carga é baixado.*

→ *Após o abaixamento de emergência, enroscar o parafuso do bloco de válvulas (74) até ao batente.*

## 7.2 EJC 212z/214z/216z/220z

***Abaixamento de emergência do dispositivo de recolha de carga***

*Condições prévias*

– O dispositivo de recolha de carga não se encontra na estante.

*Ferramenta e material necessários*

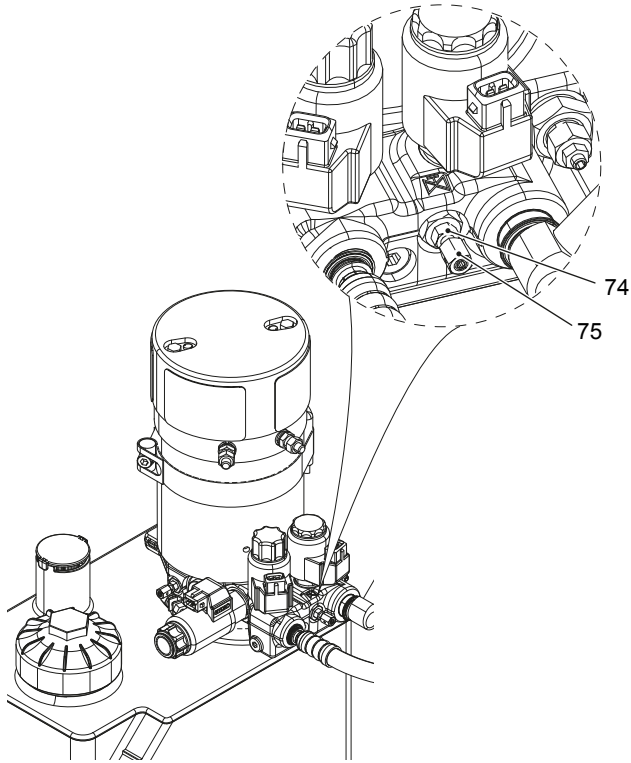
– Chave (tamanho 8)
– Chave dinamométrica, intervalo de ajuste 1-4 Nm

*Procedimento*

- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.
- Abrir a cobertura frontal, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158.
- Desapertar a contraporca (74) no bloco de válvulas.
- Desenroscar o parafuso da válvula (75) com cuidado (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio)

*O dispositivo de recolha de carga é baixado.*

➔ *Após o abaixamento de emergência correcto, enroscar o parafuso da válvula (75) até ao batente (1,5 Nm +0,5 Nm) e fixar com a contra-porca (74).*



# 8 Equipamento adicional

## 8.1 Funcionamento de emergência com chave de manutenção GF60

**⚠ ATENÇÃO!**

**Movimento descontrolado do veículo industrial**

Ao soltar o travão, o veículo industrial deve estar estacionado em piso plano, dado que já não existe efeito de travagem.

▶ Não soltar o travão de estacionamento em subidas ou descidas.

▶ Não estacionar o veículo industrial com o travão suspenso.

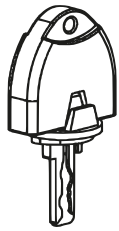
▶ Voltar a ativar o travão no local de destino.

---

Para o funcionamento normal, a chave de manutenção GF60 não pode permanecer no veículo industrial. A chave de manutenção pode apenas ser utilizada por uma pessoa devidamente instruída sobre o seu funcionamento (por exemplo, o chefe do armazém).

***Mover o veículo industrial sem propulsão própria***

GF 60



*Condições prévias*

– Veículo industrial protegido contra uma deslocação imprevista.

– Bateria carregada no veículo industrial.

*Ferramenta e material necessários*

– Chave de manutenção GF60 com trinco

*Procedimento*

• Inserir a chave de manutenção GF60 no interruptor de ignição.

A chave de manutenção GF60 com trinco só pode ser introduzida e rodada para um dos lados. Se for introduzida com o lado incorreto, não é possível rodar a chave de manutenção.

• Rodar a chave de manutenção para a posição 1.

• Deslocar o trinco na cabeça da chave.

• Rodar a chave de manutenção para a posição 2.

*O veículo industrial pode ser deslocado sem propulsão própria.*

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de acidente devido a travão solto**

O operador tem de ter especial cuidado ao movimentar o veículo industrial com o travão solto. O veículo industrial só pode ser travado das seguintes maneiras:

▶ Rodar a chave de manutenção para a posição 1.

▶ Acionar o interruptor de paragem de emergência.

---

***Estacionar o veículo industrial***

*Procedimento*

- Rodar a chave de manutenção para a posição 0 e retirar.
  Ao passar a chave da posição 2 para a 1, o trinco regressa ao estado inicial.

*O travão está novamente ativado.*

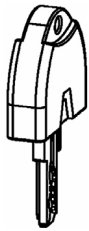
**⚠ ATENÇÃO!**

O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

---

A chave GF30 (sem trinco) destina-se ao funcionamento normal. Esta chave pode ser colocada dos dois lados e só pode ser rodada para a posição 1 do interruptor de ignição.

GF 30



## 8.2 Teclado de comando CanCode (○)

### 8.2.1 Fechadura codificada

A fechadura codificada oferece a possibilidade a um utilizador ou grupo de utilizadores de atribuir um código individual. Além disso, podem ser atribuídos programas de marcha a cada código. A configuração do código realiza-se com a ajuda do código master e é descrita nas secções seguintes neste capítulo.

Depois de introduzir o código correto, o veículo industrial volta a ficar operacional. Os movimentos de marcha, da direção e hidráulicos podem ser realizados com o veículo industrial.

Depois de introduzir o código master correto, o veículo industrial liga-se. Contudo, os movimentos de marcha do veículo industrial estão bloqueados. Os movimentos hidráulicos podem ser realizados com o veículo industrial. A fechadura codificada encontra-se no modo de programação. Depois de introduzir um dos seguintes parâmetros, os ajustes na fechadura codificada podem ser alterados.

| Parâmetros | Descrição |
|---|---|
| 0-0-0 | – Alteração do código master<br>(consultar "Alterar o código master" na página 119) |
| 0-0-1 | – Introduzir códigos<br>(consultar "Adicionar o código do operador" na página 121) |
| 0-0-2 | – Alterar um código<br>(consultar "Alterar o código do operador" na página 123) |
| 0-0-3 | – Apagar um código<br>(consultar "Apagar códigos individualmente" na página 125) |
| 0-0-4 | – Apagar todos os códigos<br>(consultar "Apagar todos os códigos" na página 127) |
| 0-1-0 | – Ajustar o desligamento automático do veículo industrial<br>(consultar "Ajustar o desligamento automático do veículo industrial (período de tempo)" na página 129) |
| 0-2-4 | – Atribuir código ao programa de marcha<br>(consultar "Atribuir programa de marcha" na página 131) |

No estado de entrega, o código está indicado numa película colada. Alterar os códigos master e de operador aquando da primeira colocação em funcionamento e retirar a película!

– Ajuste de fábrica do código: 2-5-8-0
– Ajuste de fábrica do código master: 7-2-9-5

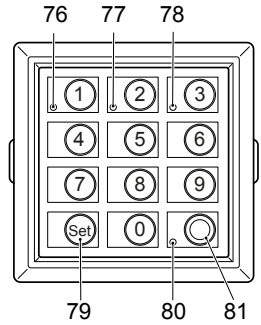
**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidentes devido à falta de limitação da utilização**

Se forem utilizados códigos uniformes para veículos industriais de comando diferente, a limitação da utilização para apenas os operadores ou grupos de operadores instruídos não está assegurada.

▶ Na atribuição dos códigos, deve-se ter em atenção que os códigos atribuídos aos veículos industriais de marcha com ocupante e aos de marcha com acompanhante são diferentes.

---




O teclado de comando é composto por 10 teclas numéricas, uma tecla SET (79) e uma tecla ○ (81).

**Teclas numéricas**

As teclas numéricas servem para introduzir o código ou o código master e selecionar o programa de marcha.

Os LED verdes das teclas numéricas 1, 2 e 3 (76, 77, 78) mostram o programa de marcha ajustado.

**○Tecla**

Acionar a tecla ○ desliga o veículo industrial e coloca-o no estado "não operacional".

A tecla ○ indica, através de um LED vermelho/verde (80) os seguintes estados de funcionamento:

– função de fechadura codificada (entrada em funcionamento do veículo industrial).
– Indicação de erros ao configurar o código.
– ajuste do programa de marcha, dependendo da configuração e do veículo industrial.
– ajuste e alteração de parâmetros.

**Tecla SET**

Durante a alteração dos parâmetros, a tecla SET (79) serve para confirmar.

### 8.2.2 Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)

***Operacionalidade estabelecida através da introdução de um código válido***

*Procedimento*

- Desbloquear o interruptor de paragem de emergência puxando-o, consultar "Paragem de emergência" na página 85.
  *O LED (80) acende a vermelho.*

- Introduzir o código com as teclas numéricas.
  *Depois de introduzido um código válido, o LED (80) acende-se a verde, o programa de marcha ajustado é indicado pelos respetivos LED acesos (76,77,78) e o veículo industrial liga-se.*

➔ Se o LED (80) piscar a vermelho, é porque o código foi mal introduzido. Repetir a introdução do código.
A tecla Set (79) não tem qualquer função no modo de comando.

### 8.2.3 Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)

***Desligar o veículo industrial***

*Procedimento*

- Acionar a tecla O (81).

*O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*

➔ A desconexão do veículo industrial pode ser efetuada automaticamente, depois de um período predefinido. Se, durante um período de tempo regulável, não for realizado nenhum movimento de marcha, de direção ou hidráulico, o veículo industrial desliga-se automaticamente. Depois de introduzir o código válido, o veículo industrial volta a ficar operacional. O parâmetro da fechadura codificada responsável pela desconexão automática tem de ser ajustado, consultar "Ajustar o desligamento automático do veículo industrial (período de tempo)" na página 129.

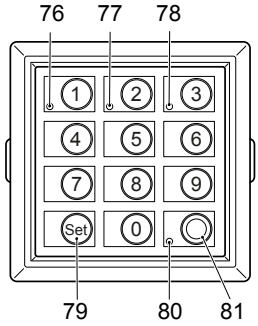
**Tempo predefinido para a desconexão (○)**

A desconexão automática do veículo industrial é ativada na fábrica. O tempo para a desconexão é predefinido na fábrica para 5 minutos.

➔ Se necessário, a predefinição pode ser alterada.

### 8.2.4 Alterar o código master

Para alterar o comprimento do código master, observar o procedimento na secção "Determinar o comprimento do novo código master (4-6 dígitos) e introduzir o código", consultar "Determinar o comprimento do novo código master (4-6 dígitos) e introduzir o código" na página 128. Se ainda estiverem guardados códigos na fechadura codificada, o comprimento do código master a alterar tem de corresponder ao comprimento do código guardado.




*Condições prévias*

– Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.
  *Após introduzir o código master certo, o LED (80) pisca a verde.*
- Introduzir o parâmetro 0-0-0 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (76,80) piscam a verde.*
- Introduzir novamente o código master válido com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (77,80) piscam a verde.*
- Introduzir o novo código master válido com as teclas numéricas.
  O novo código master tem de ser diferente do código existente.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (78,80) piscam a verde.*
- Introduzir novamente o código master novo com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde. O ajuste é memorizado.*
- Premir a tecla O (81).
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Verificar o novo código master:
  - Ligar o veículo industrial com o novo código master. consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118
    *Após introduzir o código master certo, o LED (80) pisca a verde.*
  - Premir a tecla O (81).

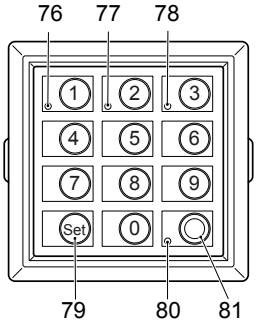
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*

**Indicação de erros ao alterar o código master**

No caso das seguintes ocorrências, o LED (80) pisca a vermelho:

| Causa | Medida de correção |
|---|---|
| – O novo código master já foi ocupado através de um código | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Atribuir outro código master, consultar "Alterar o código master" na página 119.<br>– Alterar o código de forma a que o código master pretendido possa ser usado, consultar "Alterar o código do operador" na página 123.<br>– Apagar o código de forma a que o código master pretendido possa ser usado, consultar "Apagar códigos individualmente" na página 125. |
| – Os códigos master a alterar não coincidem | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Introduzir novamente o código master, consultar "Alterar o código master" na página 119. |
| – O comprimento do código master introduzido não corresponde ao comprimento do código | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos. |

### 8.2.5 Adicionar o código do operador




*Condições prévias*

– Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.
  *Após introduzir o código master certo, o LED (80) pisca a verde.*
- Introduzir o parâmetro 0-0-1 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (77,80) piscam a verde.*
- Introduzir o novo código com as teclas numéricas.

➔ O comprimento (4-6 dígitos) do novo código tem de corresponder ao comprimento do código master introduzido anteriormente. Além disso, o novo código tem de ser diferente do código master existente.

- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (78,80) piscam a verde.*
- Introduzir novamente o código novo com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde. O ajuste é memorizado.*
- Premir a tecla O (81).
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Verificar o novo código:
  - Ligar o veículo industrial com o novo código, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118
    *Depois de introduzido um código válido, o LED (80) acende-se a verde, o programa de marcha ajustado é indicado pelos respetivos LED acesos (76,77,78) e o veículo industrial liga-se.*
  - Premir a tecla O (81).

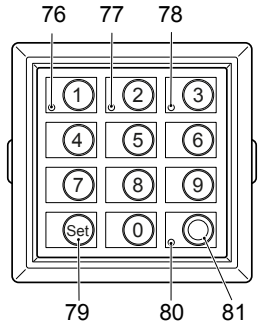
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*

**Indicação de erros ao introduzir um código**

No caso das seguintes ocorrências, o LED (80) pisca a vermelho:

| Causa | Medida de correção |
|---|---|
| – O comprimento do código introduzido não corresponde ao comprimento do código master | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos. |
| – O novo código já foi ocupado através de um código master | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Atribuir outro código, consultar "Adicionar o código do operador" na página 121. |
| – Os novos códigos introduzidos não coincidem | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Introduzir novamente o código, consultar "Adicionar o código do operador" na página 121. |
| – A memória de códigos está cheia | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Apagar códigos individualmente, consultar "Apagar códigos individualmente" na página 125.<br>– Apagar todos os códigos, consultar "Apagar todos os códigos" na página 127. |

### 8.2.6 Alterar o código do operador




*Condições prévias*

– Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.
  *Após introduzir o código master certo, o LED (80) pisca a verde.*
- Introduzir o parâmetro 0-0-2 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (76,80) piscam a verde.*
- Introduzir o código a alterar com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (77,80) piscam a verde.*
- Introduzir o novo código com as teclas numéricas.

  O comprimento (4-6 dígitos) do novo código tem de corresponder ao comprimento do código master introduzido anteriormente. Além disso, o novo código tem de ser diferente do código master existente.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (78,80) piscam a verde.*
- Introduzir novamente o código novo com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde. O ajuste é memorizado.*
- Premir a tecla O (81).
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Verificar o novo código:
  - Ligar o veículo industrial com o novo código, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118
    *Depois de introduzido um código válido, o LED (80) acende-se a verde, o programa de marcha ajustado é indicado pelos respetivos LED acesos (76,77,78) e o veículo industrial liga-se.*
  - Premir a tecla O (81).

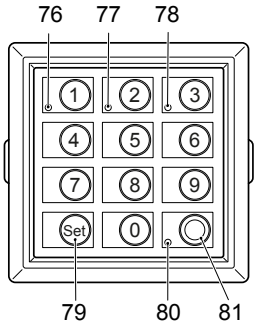
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*

**Indicação de erros ao alterar um código**

No caso das seguintes ocorrências, o LED (80) pisca a vermelho:

| Causa | Medida de correção |
|---|---|
| – O comprimento do código introduzido não corresponde ao comprimento do código master | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos. |
| – O código do operador a alterar não existe | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Verificar o código introduzido. |
| – Os códigos a alterar não coincidem | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Alterar novamente o código, consultar "Alterar o código do operador" na página 123. |
| – O código do operador deve ser alterado para outro código, pois já existe | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Atribuir outro código, consultar "Alterar o código do operador" na página 123. |

### 8.2.7 Apagar códigos individualmente




*Condições prévias*

– Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.
  *Após introduzir o código master certo, o LED (80) pisca a verde.*
- Introduzir o parâmetro 0-0-3 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (77,80) piscam a verde.*
- Introduzir o código a apagar com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (78,80) piscam a verde.*
- Introduzir novamente o código a apagar com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde. O código foi apagado.*
- Premir a tecla O (81).
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Verificar se o código foi apagado:
  - Ligar o veículo industrial com o código a apagar, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118
    *Depois da introdução do código, o LED (80) pisca a vermelho e o veículo industrial continua desligado.*
  - Premir a tecla O (81).

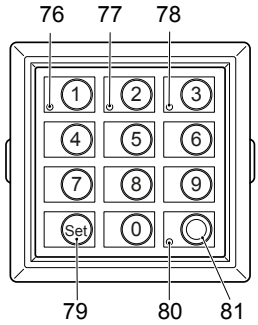
  *O veículo industrial continua desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*

**Indicação de erros ao alterar códigos individualmente**

No caso das seguintes ocorrências, o LED (80) pisca a vermelho:

| Causa | Medida de correção |
|---|---|
| – O comprimento do código introduzido não corresponde ao comprimento do código master | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Repetir a introdução, tendo em conta que o comprimento do código master e o do código têm de ser idênticos. |
| – O código do operador a eliminar não existe | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Verificar o código introduzido. |
| – Os códigos a apagar não coincidem | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Apagar novamente o código, consultar "Apagar códigos individualmente" na página 125. |

### 8.2.8 Apagar todos os códigos




*Condições prévias*

– Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.
  *Após introduzir o código master certo, o LED (80) pisca a verde.*
- Introduzir o parâmetro 0-0-4 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (78,80) piscam a verde.*
- Introduzir o código 3-2-6-5 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde. Todos os códigos foram apagados.*
- Premir a tecla O (81).
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Verificar se os códigos foram apagados:
  - Ligar o veículo industrial com um código antigo, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.
    *Depois da introdução do código, o LED (80) pisca a vermelho e o veículo industrial continua desligado.*
  - Premir a tecla O (81).

  *O veículo industrial continua desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*

### 8.2.9 Determinar o comprimento do novo código master (4-6 dígitos) e introduzir o código

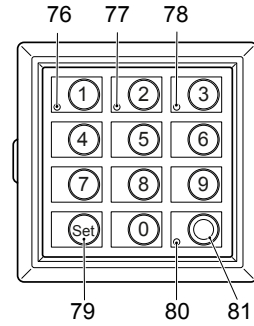
➔ O código master vem ajustado de fábrica com quatro dígitos. Se necessário, o código master de quatro dígitos pode ser mudado para cinco ou seis dígitos. Antes de se poder mudar o comprimento do código master, têm de se apagar todos os códigos. Por princípio, o comprimento do código (4-6 dígitos) orienta-se pelo comprimento do código master.

*Condições prévias*

– Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.

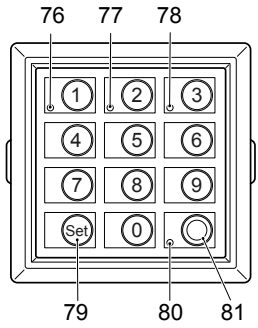
*Procedimento*

- Apagar todos os códigos, consultar "Apagar todos os códigos" na página 127.
- Introduzir o novo código master (4-6 dígitos), consultar "Alterar o código master" na página 119.
- Voltar a introduzir o código, consultar "Adicionar o código do operador" na página 121.




*O comprimento do novo código master foi alterado e os códigos foram introduzidos.*

### 8.2.10 Ajustar o desligamento automático do veículo industrial (período de tempo)




*Condições prévias*

– Estabelecer a operacionalidade, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.
  *Após introduzir o código master certo, o LED (80) pisca a verde.*
- Introduzir o parâmetro 0-1-0 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde.*
- Ajustar o desligamento automático do veículo industrial (período de tempo) com as teclas numéricas:
  - 00:
    O desligamento automático do veículo industrial está desativado.
  - 01 - 30:
    Ajuste do período de tempo (em minutos) após o qual o veículo industrial é automaticamente desligado
    (o tempo de desligamento mínimo é de 1 minuto,
    o tempo de desligamento máximo é de 30 minutos).
  - 31:
    Depois de decorridos 10 segundos, o veículo industrial desliga-se automaticamente.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde. O ajuste é memorizado.*
- Premir a tecla O (81).
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Verificar o desligamento automático do veículo industrial:
  - Ligar o veículo industrial com o novo código válido, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.
    *Depois de introduzido um código válido, o LED (80) acende-se a verde, o programa de marcha ajustado é indicado pelos respetivos LED acesos (76,77,78) e o veículo industrial liga-se.*
  - Não podem ser realizados movimentos de marcha, da direção e hidráulicos com o veículo industrial.
  - Esperar que o veículo industrial se desligue depois de decorrido o intervalo de tempo ajustado.

  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*

**Indicações de erro durante o ajuste do desligamento automático do veículo industrial**

No caso das seguintes ocorrências, o LED (80) pisca a vermelho:

| Causa | Medida de correção |
|---|---|
| – O tempo de desligamento introduzido está fora do intervalo de valores | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Repetir a introdução, tendo em conta que o valor tem de estar dentro do intervalo estabelecido. |

**Tempo predefinido para a desconexão (○)**

A desconexão automática do veículo industrial é ativada na fábrica. O tempo para a desconexão é predefinido na fábrica para 5 minutos.

➔ Se necessário, a predefinição pode ser alterada.

### 8.2.11 Atribuir programa de marcha

Os programas de marcha estão ligados ao código e podem ser autorizados ou bloqueados com um código de configuração. Além disso, o código de configuração permite atribuir a cada código um programa de marcha de arranque.

➔ O programa de marcha de arranque é aquele que é ativado depois da ligação do veículo industrial e indicado com os LED (76,77,78).
- LED (76) aceso = programa de marcha 1 ativado
- LED (77) aceso = programa de marcha 2 ativado
- LED (78) aceso = programa de marcha 3 ativado

O código de configuração tem quatro dígitos e é composto pelo seguinte:
– 1.º dígito: Determinação da autorização para o programa de marcha 1
– 2.º dígito: Determinação da autorização para o programa de marcha 2
– 3.º dígito: Determinação da autorização para o programa de marcha 3
– 4.º dígito: Determinação do programa de marcha de arranque

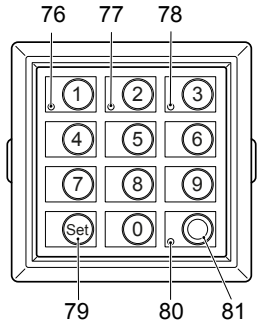
Depois da introdução ou da alteração de um código, todos os programas de marcha são autorizados, o programa de marcha de arranque é o 2.

**Determinar o código de configuração:**

| | Valor de ajuste | Descrição |
|---|---|---|
| 1.º dígito | 0 | – O programa de marcha 1 está bloqueado para o código selecionado |
| | 1 | – O programa de marcha 1 está autorizado para o código selecionado |
| 2.º dígito | 0 | – O programa de marcha 2 está bloqueado para o código selecionado |
| | 1 | – O programa de marcha 2 está autorizado para o código selecionado |
| 3.º dígito | 0 | – O programa de marcha 3 está bloqueado para o código selecionado |
| | 1 | – O programa de marcha 3 está autorizado para o código selecionado |
| 4.º dígito | 0 | – Depois de ligado o veículo industrial com o código selecionado, nenhum programa de marcha está ativo |
| | 1 | – Depois de ligado o veículo industrial com o código selecionado, o programa de marcha 1 está ativo |
| | 2 | – Depois de ligado o veículo industrial com o código selecionado, o programa de marcha 2 está ativo |
| | 3 | – Depois de ligado o veículo industrial com o código selecionado, o programa de marcha 3 está ativo |

➔ O valor de ajuste standard do código de configuração do programa de marcha é: 1-1-1-2.
**Significado:**
Programas de marcha 1, 2 e 3 autorizados.
Depois de ligado o veículo industrial com o código selecionado, o programa de marcha 2 está ativo

***Ajustar a configuração do programa de marcha ao código***




*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master válido com as teclas numéricas.
  *Após introduzir o código master válido, o LED verde (80) pisca.*
- Introduzir o parâmetro 0-2-4 com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (76,80) piscam a verde.*
- Introduzir o código válido com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (77,80) piscam a verde.*
- Introduzir o código de configuração (4 dígitos) do programa de marcha
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Os LED (78,80) piscam a verde.*
- Introduzir novamente o código de configuração (4 dígitos) do programa de marcha com as teclas numéricas.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (79).
  *Esperar que o LED (80) pisque a verde. Os programas de marcha foram atribuídos ao código.*
- Premir a tecla O (81).
  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Verificar a configuração do programa de marcha para o código:
  - Ligar o veículo industrial ao código configurado, consultar "Estabelecer a operacionalidade com o teclado de comando (CanCode)" na página 118
    *Depois de introduzido um código válido, o LED (80) acende-se a verde, o programa de marcha ajustado é indicado pelos respetivos LED acesos (76,77,78) e o veículo industrial liga-se.*
  - Premir a tecla O (81).

  *O veículo industrial está desligado e o LED (80) acende-se a vermelho.*
- Se necessário, repetir este procedimento para outros códigos.

**Indicações de erro durante a configuração dos programas de marcha**

No caso das seguintes ocorrências, o LED (80) pisca a vermelho:

| Causa | Medida de correção |
|---|---|
| – Programa de marcha bloqueado definido como programa de marcha de arranque | – Desligar o veículo industrial, consultar "Desligar o veículo industrial com o teclado de comando (CanCode)" na página 118.<br>– Repetir a introdução atendendo à introdução correta do código de configuração. |

## 8.3 Parâmetros

➔ Estes parâmetros são ajustados pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.

**Programa de marcha 1**

| Função | Intervalo<br>Valor de ajuste | Standard<br>Valor de ajuste |
|---|---|---|
| Aceleração | 20 - 200<br>(0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 40<br>(0,4 m/s$^2$) |
| Travão de rodagem de inércia | 20 - 330<br>(0,2 - 3.3 m/s$^2$) | 80<br>(0.8 m/s$^2$) |
| Travagem por inversão de marcha | 20 - 160<br>(0,2 -1,6 m/s$^2$) | 100<br>(1.0 m/s$^2$) |
| Velocidade máxima na direção de tração através do comutador de marcha | 0 - 60<br>(0 - 6,0 km/h) | 40<br>(4,0 km/h) |
| Velocidade máxima na direção da carga através do regulador de marcha | 0 - 60<br>(0 - 6,0 km/h) | 40<br>(4,0 km/h) |

**Programa de marcha 2**

| Função | Intervalo<br>Valor de ajuste | Standard<br>Valor de ajuste |
|---|---|---|
| Aceleração | 20 - 200<br>(0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 70<br>(0.7 m/s$^2$) |
| Travão de rodagem de inércia | 20 - 330<br>(0,2 - 3.3 m/s$^2$) | 90<br>(0.9 m/s$^2$) |
| Velocidade máxima na direção de tração através do comutador de marcha | 0 - 60<br>(0 - 6,0 km/h) | 56<br>(5.6 km/h) |
| Velocidade máxima na direção da carga através do regulador de marcha | 0 - 60<br>(0 - 6,0 km/h) | 56<br>(5.6 km/h) |

**Programa de marcha 3**

| Função | Intervalo<br>Valor de ajuste | Standard<br>Valor de ajuste |
|---|---|---|
| Aceleração | 20 - 200<br>(0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 130<br>(1.3 m/s$^2$) |
| Travão de rodagem de inércia | 20 - 330<br>(0,2 - 3.3 m/s$^2$) | 100<br>(1.0 m/s$^2$) |
| Velocidade máxima na direção de tração através do comutador de marcha | 0 - 60<br>(0 - 6,0 km/h) | 60<br>(6.0 km/h) |
| Velocidade máxima na direção da carga através do regulador de marcha | 0 - 60<br>(0 - 6,0 km/h) | 60<br>(6.0 km/h) |

**Parâmetros comuns**

| Função | Intervalo<br>Valor de ajuste | Standard<br>Valor de ajuste | Observações |
|---|---|---|---|
| Travão de redução | 20 - 120<br>(0,2 - 1.2 m/s$^2$) | 40<br>(0,4 m/s$^2$) | Retardação mediante a redução da deflexão do comutador de marcha- |
| Travão de serviço | 50 - 330<br>(0.5 - 3.3 m/s$^2$) | 170<br>(1.7 m/s$^2$) | Retardação com o timão em posição de travagem |
| Travão da proteção do corpo | 50 - 200<br>(0.5 - 20 m/s$^2$) | 200<br>(2.0 m/s$^2$) | Redução de - velocidade ao ativar o interruptor de proteção do corpo |
| Programa de marcha standard | 0 - 3 | 2 | 0 =<br>nenhum programa de marcha<br>1 = lenta<br>2 = média<br>3 = rápida |

**Parâmetros da bateria**

| N.º | Função | Intervalo | Valor de ajuste standard | Observações |
|---|---|---|---|---|
| 1377 | Tipo de bateria (normal/aumentada/ seca) | 0 - 5<br>7<br>9 | 1 | 0 = normal (húmida)<br>1 = com potência aumentada (húmida)<br>2 = seca (sem manutenção)<br>3 = tipo US "Flat Plate"<br>4 = tipo US "Pallet Pro"<br>5 = tipo US "Tubular Plate"<br>7 = Exide GF12063Y (bateria seca)<br>9 = XFC (bateria especial) |

| N.º | Função | Intervalo | Valor de ajuste standard | Observações |
|---|---|---|---|---|
| 1388 | Curva característica da carga do carregador ELH | 0 - 6 | 1 | 0 =<br>sem função de carga<br><br>1 = baterias húmidas PzS de 100 - 300 Ah e baterias PzM de 0 - 179 Ah<br><br>2 = baterias húmidas PzS com curva característica de impulso de 200 - 400 Ah e baterias PzM de 180 - 400 Ah<br><br>3 = baterias PzV sem manutenção de 100 - 150 Ah<br><br>4 = baterias PzV sem manutenção de 151 - 200 Ah<br><br>5 = baterias PzV sem manutenção de 201 - 300 Ah<br><br>6 = baterias PzV sem manutenção de 301 - 333 Ah |
| 1389 | Função do controlador de descarga | 0/1 | 1 | 0 = não ativo<br>1 = ativo |

**Parâmetros de bloqueio de funções hidráulicas**

| N.º | Função | Intervalo | Valor de ajuste standard | Observações[1,2] |
|---|---|---|---|---|
| 2338 | Elevação, abaixamento | 0 - 15 | 1 | 0 = elevação e abaixamento sempre liberados<br>1 = elevação apenas com liberação<br>2 = elevação apenas quando imobilizado<br>3 = elevação apenas com liberação e quando imobilizado<br>4 = abaixamento apenas com liberação<br>5 = elevação e abaixamento apenas com liberação<br>6 = elevação apenas quando imobilizado, abaixamento apenas com liberação<br>7 = elevação apenas com liberação e quando imobilizado, abaixamento apenas com liberação<br>8 = abaixamento apenas quando imobilizado<br>9 = elevação apenas com liberação, abaixamento apenas quando imobilizado<br>10 = elevação e abaixamento apenas quando imobilizado<br>11 = elevação apenas com liberação e quando imobilizado, abaixamento apenas quando imobilizado<br>12 = abaixamento apenas com liberação e quando imobilizado |

1. com liberação = com timão na área de marcha (F) ou com botão "Marcha lenta" acionado
2. quando imobilizado = nenhum movimento de deslocação do veículo industrial

| N.º | Função | Intervalo | Valor de ajuste standard | Observações[1,2] |
|---|---|---|---|---|
| 2338 | Elevação, abaixamento | 0 - 15 | 1 | 13 = elevação e abaixamento apenas com liberação, abaixamento apenas quando imobilizado<br><br>14 = elevação e abaixamento apenas quando imobilizado, abaixamento apenas com liberação<br><br>15 = elevação e abaixamento apenas com liberação e quando imobilizado |

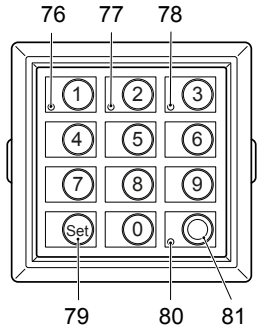
1. com liberação = com timão na área de marcha (F) ou com botão "Marcha lenta" acionado
2. quando imobilizado = nenhum movimento de deslocação do veículo industrial

## 8.4 Ajustar os parâmetros da bateria com o CanCode

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente em caso de alteração dos parâmetros**

- ▶A alteração dos ajustes pode causar acidentes.
- ▶Atenção redobrada ao usar o veículo industrial




No seguinte exemplo, é descrito o ajuste dos parâmetros do tipo de bateria (parâmetro 1377) para "seca - sem manutenção".

*Condições prévias*

– CanCode e CanDis estão disponíveis.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master.
- Introduzir o número do parâmetro de quatro dígitos "1377" e confirmar com a tecla Set.
- Introduzir o subindicador "2" e confirmar com a tecla Set.
  No indicador, é apresentado alternadamente o parâmetro com o subindicador e o valor atual. Por exemplo, 1377-2<->0000-1 corresponde ao tipo de bateria "Potência aumentada - húmida".
- Introduzir o valor do parâmetro "2" conforme a lista de parâmetros e confirmar com a tecla Set.
  O LED da tecla O acende brevemente e começa a piscar após 2 segundos.
  Ao introduzir um valor inadmissível, o LED da tecla O pisca a vermelho. Ao introduzir novamente o número do parâmetro, é possível repetir o procedimento de ajuste.
  No indicador, é apresentado alternadamente o parâmetro com o subindicador e o valor introduzido (1377-2<->0000-2).

*O tipo de bateria "Seca - sem manutenção" está ajustado.*

*A função de marcha está desligada durante a introdução dos parâmetros.*

***Guardar o parâmetro***

*Condições prévias*

– O parâmetro foi introduzido.

*Procedimento*

- Executar a função "SaveParameter" com a sequência de teclas "1-2-3-Set".
- Premir a tecla O.

*O parâmetro está guardado.*

***Verificar o parâmetro alterado***

*Condições prévias*

– O parâmetro está guardado.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master.
- Introduzir o número do parâmetro de quatro dígitos "1377" e confirmar com a tecla Set.
- Introduzir o subindicador "2" e confirmar com a tecla Set.

  No indicador, é apresentado alternadamente o parâmetro com o subindicador e o valor atual. Por exemplo, 1377-2<->0000-2 corresponde ao tipo de bateria "Seca - sem manutenção".
- Premir a tecla O.

*O parâmetro está verificado.*

## 8.5 Ajustar a curva característica da carga do carregador ELH 2415/ 2425/2435 com o CanCode

**Exemplo de ajuste de parâmetros**

No exemplo seguinte, é descrito o ajuste de parâmetros da curva característica da carga numa bateria sem manutenção de 201 - 300 Ah.

*Condições prévias*

– CanCode e CanDis estão disponíveis.

*Procedimento*

- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master.
- Introduzir o número do parâmetro de quatro dígitos "1388" e confirmar com a tecla Set.
- Introduzir o subindicador (introdução "2") e confirmar com a tecla Set.

➔ No indicador, é apresentado alternadamente o parâmetro com o subindicador e o valor atual. Por exemplo, 1388-2<->0000-1 corresponde à curva característica da carga para bateria húmida PzS de 100 - 300 Ah ou bateria PzM.

- Introduzir o parâmetro "5" conforme a lista de parâmetros e confirmar com a tecla Set.

➔ O LED da tecla O (81) acende brevemente e recomeça a piscar após 2 segundos.

➔ Ao introduzir um valor inadmissível, o LED da tecla O (81) pisca a vermelho. Ao introduzir novamente o número do parâmetro, é possível repetir o procedimento de ajuste.

➔ No indicador, é apresentado alternadamente o parâmetro com o subindicador e o valor introduzido (1388-2<->0000-5).

*Está ajustada a curva característica da carga para bateria sem manutenção de 201 - 300 Ah.*

➔ A função de marcha está desligada durante a introdução dos parâmetros.

***Guardar o parâmetro***

*Condições prévias*

– O parâmetro foi introduzido.

*Procedimento*

- Executar a função "SaveParameter" com a sequência de teclas "1-2-3-Set".
- Premir a tecla O.

*O parâmetro está guardado.*

***Verificar o parâmetro alterado***

*Condições prévias*

– O parâmetro está guardado.

*Procedimento*

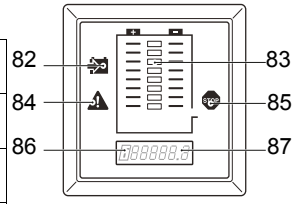
- Premir a tecla O (81).
- Introduzir o código master.

- Introduzir o número do parâmetro de quatro dígitos "1388" e confirmar com a tecla Set.
- Introduzir o subindicador "2" e confirmar com a tecla Set.
  No indicador, é apresentado alternadamente o parâmetro com o subindicador e o valor atual. Por exemplo, 1388-2<->0000-5 corresponde à curva característica da carga para bateria sem manutenção de 201 - 300 Ah.
- Premir a tecla O.

*O parâmetro está verificado.*

## 8.6 Instrumento de indicação CanDis (○)

O instrumento indica:




| | |
|---|---|
| 82 | Indicação da carga da bateria (apenas com carregador incorporado) |
| 83 | Barras indicadoras LED para o estado de carga da bateria |
| 84 | Símbolo "Atenção" (amarelo), é aconselhável recarregar a bateria |
| 85 | Símbolo "Stop" (vermelho); desconexão da elevação, é obrigatoriamente necessário recarregar a bateria |
| 86 | Nenhum símbolo ao ajustar o tipo de bateria para bateria normal ou bateria húmida de potência aumentada<br><br>Símbolo "T" – surge permanentemente durante o funcionamento, ao ajustar o tipo de bateria para bateria sem manutenção<br><br>Símbolo "T" – surge a piscar durante o funcionamento, ao ajustar o tipo de bateria para bateria especial, por exemplo, XFC |
| 87 | Indicador LCD de 6 dígitos:<br>– Horas de serviço<br>– Introdução e alterações dos parâmetros<br>– Mensagens de ocorrência |

**Indicador do estado de carga**

O estado de carga é representado por oito barras indicadoras LED.

Oito barras indicadoras LED acesas correspondem a uma bateria com carga total. Uma barra indicadora LED acesa corresponde a uma bateria quase descarregada.

Se o símbolo "Atenção" (84) começar a piscar, é aconselhável carregar a bateria.

Se o símbolo "Atenção" (84) piscar continuamente, a bateria tem de ser carregada.

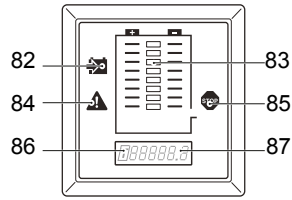
Se o símbolo "Stop" (85) piscar continuamente, a bateria tem de ser **imediatamente** carregada. Em caso de ativação, a função do controlador de descarga entra em funcionamento, consultar "Função do controlador de descarga" na página 146.

➔ O estado de carga a partir do qual os símbolos "Atenção" (84) e "Stop" (85) começam a acender varia consoante o tipo de bateria.

### 8.6.1 Função do controlador de descarga

Se o símbolo "Stop" (85) acender, é porque o limite de descarga foi atingido. Com a função do controlador de descarga ativada, os movimentos de elevação são desligados. A marcha e o abaixamento continuam a ser possíveis.

Os movimentos de elevação só voltam a ser libertados quando a bateria estiver recarregada a 70%.




### 8.6.2 Indicador das horas de serviço

O intervalo de indicação das horas de serviço situa-se entre 0,0 e 99 999,0 horas. O indicador (87) dispõe de iluminação de fundo.

➔ Nas baterias livres de manutenção aparece o símbolo “T” (86) no indicador das horas de serviço.

➔ Nas baterias especiais aparece o símbolo “T” (86) a piscar no indicador das horas de serviço.

### 8.6.3 Mensagens de ocorrência

O indicador das horas de serviço serve também para apresentar mensagens de ocorrência. As mensagens de ocorrência substituem a indicação das horas de serviço. A mensagem de ocorrência começa por um "E" de erro, tem um número de ocorrência de quatro dígitos e
é apresentada enquanto a falha existir. Se existirem várias mensagens de ocorrência, estas são apresentadas sequencialmente. A maioria das mensagens de ocorrência ativa uma paragem de emergência.

➔ Medidas de correção, consultar "Resolução de problemas" na página 107.

### 8.6.4 Teste de ligação

Após o estabelecimento da prontidão operacional do veículo industrial, surgem as seguintes indicações:

– Versão do software do dispositivo de indicação a piscar brevemente
– Horas de serviço
– Estado de carga da bateria

## 8.7 Módulo de acesso ISM (○)

➔ W wyposażeniu z modułem dostępowym ISM, patrz instrukcja eksploatacji „Moduł dostępowy ISM”.

# F Conservação do veículo industrial

## 1 Segurança operacional e protecção do ambiente

As verificações e as atividades de manutenção descritas neste capítulo devem ser efetuadas de acordo com os intervalos constantes das listas de verificação para manutenção.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente e perigo de danos nos componentes**

É proibida toda e qualquer alteração do veículo industrial, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança.

---

**Exceção:** os detentores só podem fazer alterações ou permitir que sejam feitas alterações nos veículos industriais acionados por motor, se o fabricante se tiver retirado do negócio e não existir nenhum sucessor; no entanto, os detentores devem:

– assegurar que as alterações previstas e a sua segurança sejam planeadas, verificadas e executadas por um engenheiro especializado em veículos industriais
– ter registos permanentes do planeamento, da verificação e da implementação das alterações
– solicitar e registar a homologação das alterações correspondentes nas placas de indicação da capacidade de carga, nas placas de aviso e nos autocolantes, assim como nos manuais de instruções e de oficina
– colocar no veículo industrial uma sinalização permanente e bem visível, onde se possa consultar a natureza das alterações realizadas, a data das alterações, o nome e o endereço da empresa responsável por essas tarefas.

***AVISO***

Apenas peças de reposição originais são objeto do controlo de qualidade do fabricante. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizadas peças de reposição do fabricante.

Por razões de segurança, na zona do computador, dos comandos e dos sensores IF (antenas) devem ser instalados no veículo industrial apenas componentes especialmente adaptados pelo fabricante para este veículo industrial. Estes componentes (computador, comandos, sensor IF (antena )) não devem portanto ser substituídos por componentes equivalentes de outros veículos industriais da mesma série.

---

➔ Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza ou manutenção” (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação" na página 168).

# 2 Regras de segurança para a conservação

**Pessoal para manutenção e conservação**

➔ O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especificamente formado para esta tarefa. A realização de um contrato de manutenção com o fabricante ajuda ao bom funcionamento.

A manutenção e a conservação do veículo industrial só podem ser realizadas por pessoal qualificado. As actividades a realizar estão divididas pelos seguintes grupos alvo.

Serviço de assistência ao cliente

O serviço de assistência ao cliente tem formação especial sobre o veículo industrial e está em condições de realizar trabalhos de manutenção e conservação autonomamente. O serviço de assistência ao cliente está familiarizado com as normas, directrizes e prescrições de segurança necessárias aos trabalhos, bem como, os perigos possíveis.

Detentor

O pessoal de manutenção do detentor tem os conhecimentos técnicos e a experiência para realizar as atividades incluídas na lista de verificações para manutenção, em nome do detentor. Adicionalmente, os trabalhos de manutenção e conservação a serem realizados pelo detentor encontram-se descritos, consultar "Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação" na página 157.

## 2.1 Trabalhos na instalação elétrica

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido à corrente elétrica**

Os trabalhos na instalação elétrica devem ser feitos sempre sem tensão. Os condensadores instalados no comando devem estar completamente descarregados. Os condensadores estão completamente descarregados após aproximadamente 10 min. Antes de iniciar os trabalhos de manutenção na instalação elétrica:

- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser efetuados por pessoal eletrotécnico especializado.
- ▶ Antes de iniciar os trabalhos, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para evitar qualquer acidente elétrico.
- ▶ Estacionar o veículo industrial em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82).
- ▶ Desligar a ficha da bateria.
- ▶ Retirar anéis, pulseiras de metal, etc.

## 2.2 Produtos consumíveis e peças usadas

**⚠ CUIDADO!**

**Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente**

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

- ▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

## 2.3 Rodas

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido à utilização de rodas que não correspondem à especificação do fabricante**

A qualidade das rodas influencia a estabilidade e o comportamento do veículo industrial.

Em caso de desgaste irregular, a estabilidade do veículo industrial diminui e a distância de travagem aumenta.

- ▶ Ao mudar as rodas, assegurar que o veículo industrial não fica inclinado.
- ▶ As rodas devem ser substituídas sempre aos pares, ou seja, simultaneamente à esquerda e à direita.

→ Ao substituir as rodas montadas na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do fabricante. Caso contrário, a especificação do fabricante não é cumprida.

## 2.4 Instalação hidráulica

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a instalações hidráulicas com fugas**

As instalações hidráulicas com fugas ou defeitos podem derramar óleo hidráulico.

- ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver o defeito.
- ▶ O óleo hidráulico derramado deve ser imediatamente removido com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

---

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de danos físicos e de infeção devido a mangueiras hidráulicas com defeito**

Óleo hidráulico sob pressão pode sair por pequenos orifícios ou fissuras nas mangueiras hidráulicas. Mangueiras hidráulicas quebradiças podem rebentar durante o funcionamento. As pessoas na proximidade do veículo industrial podem sofrer ferimentos causados pelo óleo hidráulico que transbordar.

- ▶ Em caso de ferimentos, consultar imediatamente um médico.
- ▶ Não tocar mas mangueiras hidráulicas sob pressão.
- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento depois de se localizar e resolver a avaria.

---

***AVISO***

**Verificação e substituição das mangueiras hidráulicas**

As mangueiras hidráulicas podem tornar-se quebradiças devido ao envelhecimento e devem ser verificadas em intervalos regulares. As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência considerável sobre o envelhecimento das mangueiras hidráulicas.

- ▶ Verificar e, se necessário, substituir as mangueiras hidráulicas pelo menos uma vez por ano.
- ▶ Em caso de condições de maior utilização, os intervalos de verificação devem ser reduzidos em conformidade.
- ▶ Em caso de condições de utilização normal, recomenda-se uma substituição preventiva das mangueiras hidráulicas após 6 anos. Para uma utilização em segurança, o detentor deve realizar uma avaliação dos riscos. As medidas de proteção resultantes devem ser respeitadas e o intervalo de verificação deve ser reduzido em conformidade.

---

## 2.5 Correntes de elevação

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a falta de lubrificação e limpeza inadequada das correntes de elevação**

As correntes de elevação são elementos de segurança. As correntes de elevação não podem apresentar grande sujidade. Todas as correntes de elevação e cavilhas de rotação têm de estar sempre limpas e bem lubrificadas.

- ▶ A limpeza das correntes de elevação só deve ser realizada com derivados de parafina como, por exemplo, petróleo e combustível diesel.
- ▶ É proibido limpar as correntes de elevação com pistolas de alta pressão com jato de vapor ou com detergentes químicos.
- ▶ Secar a corrente de elevação com ar comprimido e pulverizar com spray para correntes imediatamente após a limpeza.
- ▶ A lubrificação da corrente de elevação só deve ser efetuada quando a corrente não estiver sujeita a carga.
- ▶ Lubrificar cuidadosamente a corrente de elevação, em especial na zona das polias de desvio.

# 3 Produtos consumíveis e plano de lubrificação

## 3.1 Manuseamento seguro de produtos consumíveis

**Manuseamento de produtos consumíveis**

Os produtos consumíveis devem ser sempre devidamente utilizados de acordo com as instruções do fabricante.

**⚠ ATENÇÃO!**

**O manuseamento inadequado dos produtos consumíveis põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente**

Os produtos consumíveis podem ser inflamáveis.

- ▶ Não colocar os produtos consumíveis na proximidade de componentes quentes ou chamas nuas.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser guardados exclusivamente em recipientes adequados.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser colocados só em recipientes limpos.
- ▶ Não misturar produtos consumíveis de diferentes qualidades. A mistura só é permitida quando é explicitamente indicada neste manual de instruções.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de escorregar e risco para o meio ambiente em caso de produtos consumíveis derramados**

Os produtos consumíveis derramados constituem perigo de escorregar. Este perigo aumenta se o óleo entrar em contacto com água.

- ▶ Não derramar produtos consumíveis.
- ▶ Os produtos consumíveis derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo em caso de manuseamento incorreto de óleos**

Os óleos (spray para correntes/óleo hidráulico) são inflamáveis e tóxicos.

- ▶ Eliminar devidamente o óleo usado. Guardar o óleo usado de modo seguro até ser devidamente eliminado
- ▶ Não derramar óleos.
- ▶ Os óleos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e óleo deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
- ▶ Respeitar as disposições legais relativas ao manuseamento de óleos.
- ▶ Usar luvas de proteção para manusear óleos.
- ▶ Os óleos não devem entrar em contacto com peças do motor que estejam quentes.
- ▶ Não fumar durante o manuseamento de óleos.
- ▶ Evitar o contacto e a ingestão. Em caso de ingestão, não provocar o vómito, consultar imediatamente um médico.
- ▶ Depois de inalar névoa de óleo ou vapores deve-se respirar ar fresco.
- ▶ Se os óleos entrarem em contacto com a pele, lavar com água.
- ▶ Se os óleos entrarem com contacto com os olhos, lavar com água e consultar imediatamente um médico.
- ▶ Tirar imediatamente vestuário e calçado que tenham sido salpicados.

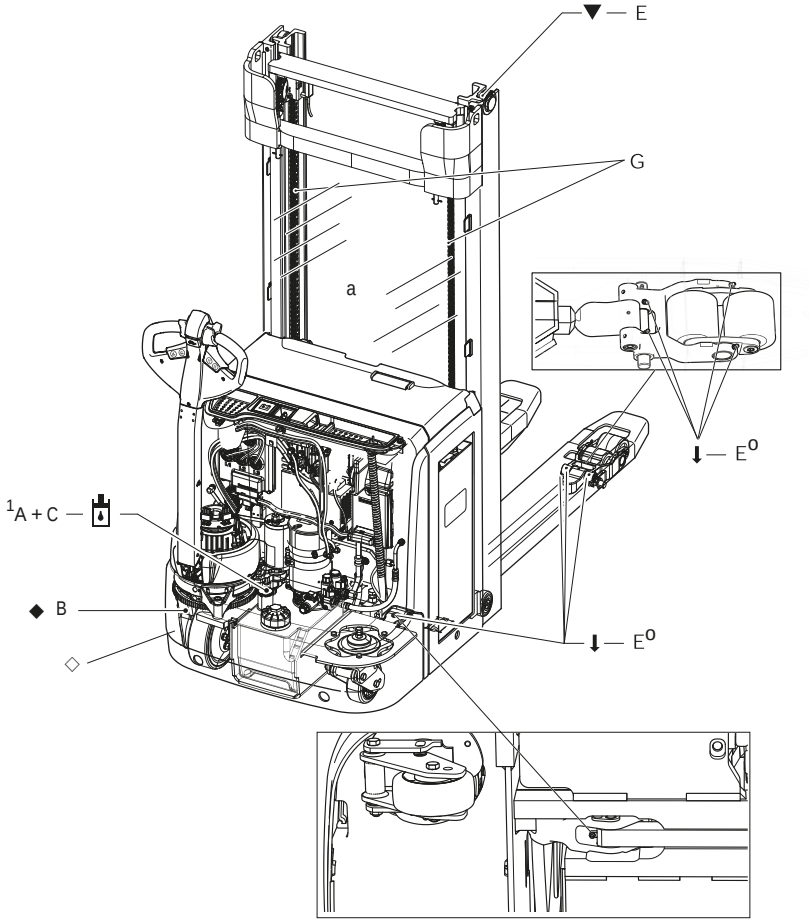
**⚠ CUIDADO!**

**Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente**

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

- ▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

## 3.2 Plano de lubrificação




| | | | |
|---|---|---|---|
| ▼ | Superfícies de deslizamento | ◇ | Bujão de drenagem do óleo da transmissão |
| ⬇ | Copos de lubrificação | □ | Utilização em câmara de refrigeração |
| | Bocal de enchimento do óleo hidráulico | ◆ | Bocal de enchimento do óleo da transmissão |
| ○ | Cinemática da elevação inicial (apenas no EJC 212z/214z/216z/220z) | | |

1 Proporção de mistura para utilização em câmara de refrigeração 1:1

2 O óleo da transmissão é um valor de referência. O pinhão reto deve ficar mergulhado cerca de 2 mm no óleo.

## 3.3 Produtos consumíveis

| Código | N.º de encomenda | Quantidade fornecida | Designação | Utilização para |
|---|---|---|---|---|
| A | 51132827* | 5,0 l | Óleo hidráulico Jungheinrich | Instalação hidráulica |
| | 51132826* | 1,0 l | | |
| | 29200670 | 5,0 l | H-LP 46, DIN 51524 | |
| B | 50380904 | 5,0 l | Titan Gear HSY 75W-90 | Transmissão |
| C | 51081875* | 5,0 l | H-LP 10, DIN 51524 Óleo hidráulico para câmara de refrigeração | Instalação hidráulica Complemento para utilização na câmara de refrigeração |
| E | 29202050 | 1,0 kg | Polylub GA 352P | Serviço de lubrificação |
| G | 29201280 | 0,51 l | Spray para correntes | Correntes |

**Valores de referência para massa lubrificante**

| Código | Tipo de saponificação | Ponto de gotejamento °C | Penetração por acalcamento a 25 °C | Grau NLG1 | Temperatura de utilização °C |
|---|---|---|---|---|---|
| E | Lítio | >220 | 280 - 310 | 2 | -35/+120 |

* Os veículos industriais são fornecidos de fábrica com um óleo hidráulico especial (o óleo hidráulico da Jungheinrich, reconhecível pela cor azul) e com o óleo hidráulico para câmara de refrigeração (de cor vermelha). O óleo hidráulico da Jungheinrich pode ser obtido exclusivamente através do serviço de assistência técnica da Jungheinrich. É permitido utilizar um óleo hidráulico alternativo, que seja indicado, contudo, tal pode resultar numa deterioração da funcionalidade do veículo. É permitida a mistura do óleo hidráulico da Jungheinrich com um dos óleos hidráulicos alternativos indicados.

➔ Para utilização em câmara de refrigeração, é necessário utilizar o óleo hidráulico da Jungheinrich e o óleo hidráulico para câmara de refrigeração numa proporção de 1:1.

# 4 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação

## 4.1 Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação

A fim de evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção e conservação, é necessário tomar todas as medidas de segurança consideradas oportunas. É necessário cumprir as seguintes condições:

*Procedimento*

- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 82.
- Desligar a ficha da bateria, protegendo o veículo industrial contra uma entrada em funcionamento inadvertida.

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente ao trabalhar por baixo do dispositivo de recolha de carga e do veículo industrial**

▶ Ao trabalhar por baixo do dispositivo de recolha de carga ou do veículo industrial elevado, fixá-lo para que o veículo industrial não caia, tombe ou escorregue.

▶ Ao elevar o veículo industrial devem ser seguidas as instruções estipuladas, consultar "Transporte e primeira entrada em funcionamento" na página 43. Ao realizar trabalhos no travão de estacionamento, garantir que o veículo industrial não se desloca involuntariamente (por exemplo, com calços).

## 4.2 Desmontar a cobertura frontal

***Desmontar a cobertura frontal***

*Condições prévias*

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 157.

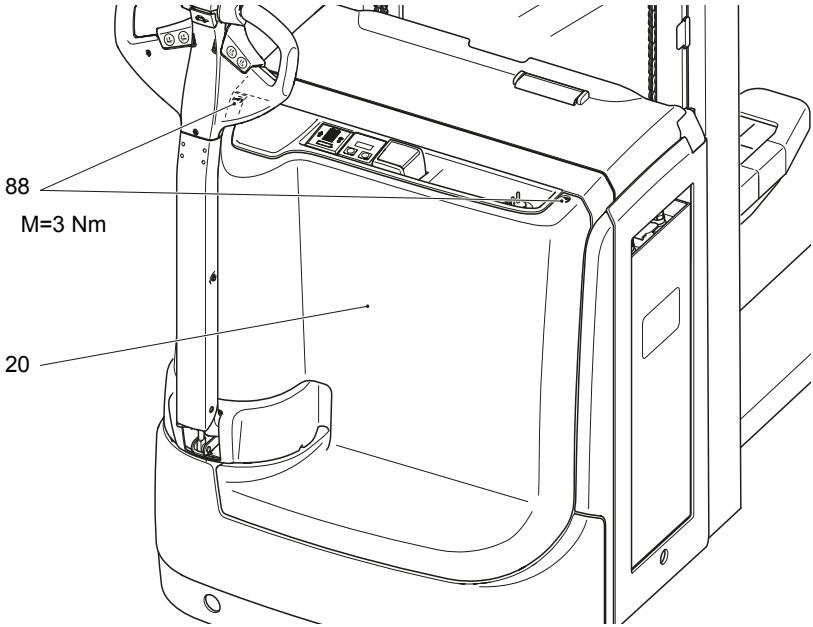
*Ferramenta e material necessários*

– Tamanho da chave sextavada interior 5

*Procedimento*

- Rodar o timão para o bordo exterior do veículo industrial ou incliná-lo um pouco.
- Desaparafusar os parafusos (88) com a chave sextavada interior.
- Desmontar cuidadosamente a cobertura frontal (20) e colocá-la de lado.

*A cobertura frontal está desmontada.*



## 4.3 Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro

**⚠ ATENÇÃO!**

**Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro**

Instalar os dispositivos de fixação exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial.

Os trabalhos por baixo do dispositivo de recolha de carga elevado só podem ser efectuados se este estiver bem fixo com uma corrente suficiente forte ou com o veio de segurança.

Para elevar o veículo industrial e levantá-lo com o macaco de modo seguro:

- ▶ Levantar o veículo industrial com o macaco apenas em piso plano e fixá-lo para evitar deslocações acidentais.
- ▶ Utilizar apenas macacos com capacidade de carga suficiente. Ao levantar o veículo com o macaco, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira resistentes), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba.
- ▶ Instalar os dispositivos de fixação exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial, consultar "Transporte e primeira entrada em funcionamento" na página 43.
- ▶ Ao levantar o veículo com o macaco, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira resistentes), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba.

## 4.4 Trabalhos de limpeza

### 4.4.1 Limpar o veículo industrial

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de incêndio**

Não limpar o veículo industrial com líquidos inflamáveis.

- ▶ Antes do início dos trabalhos de limpeza, desligar a ficha da bateria.
- ▶ Antes de iniciar os trabalhos de limpeza, devem ser tomadas todas as medidas de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, devido a curto-circuito).

---

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de danos nos componentes ao limpar o veículo industrial**

A limpeza com pistolas de alta pressão pode causar anomalias devido à humidade.

- ▶ Antes de limpar o veículo industrial com pistolas de alta pressão, todas as unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eletrónica devem ser cuidadosamente tapadas.
- ▶ Não dirigir o jato de limpeza da pistola de alta pressão para os locais de identificação, a fim de não danificar os mesmos (consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 34).
- ▶ Não limpar o veículo industrial com jato de vapor.

---

***Limpeza do veículo industrial***

*Condições prévias*

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 157).

*Ferramenta e material necessários*

– Detergente hidrossolúvel
– Esponja ou pano

*Procedimento*

- Limpar a superfície do veículo industrial com detergente hidrossolúvel e água. Utilizar uma esponja ou pano.
- Limpar especialmente as seguintes áreas:
  - Vidros
  - Aberturas para enchimento de óleo e suas imediações
  - Copos de lubrificação (antes de trabalhos de lubrificação)
- Após a limpeza, secar o veículo industrial, por exemplo, com ar comprimido ou um pano seco.
- Executar as actividades descritas na secção "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza e manutenção" (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação" na página 168).

*O veículo industrial está limpo.*

### 4.4.2 Limpar as unidades da instalação elétrica

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de danos na instalação eléctrica**

A limpeza das unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eléctrica com água pode provocar danos na instalação.

▶ Não usar água para limpar a instalação eléctrica.

▶ Limpar a instalação eléctrica aspirando ou aplicando ar comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel antiestático e não condutor.

---

***Limpar as unidades da instalação elétrica***

*Condições prévias*

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 157).

*Ferramenta e material necessários*

– Compressores com separador de água
– Pincel antiestático e não condutor

*Procedimento*

- Aceder à instalação elétrica, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158.
- Limpar as unidades da instalação elétrica aspirando ou aplicando ar comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel antiestático e não condutor.
- Montar a cobertura da instalação elétrica, consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158.
- Executar as atividades descritas na secção "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza e manutenção" (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação" na página 168).

*As unidades da instalação elétrica estão limpas.*

## 4.5 Verificar o nível do óleo hidráulico

***Verificar o nível do óleo***

*Condições prévias*

– Baixar o dispositivo de recolha de carga.
– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 157.

*Procedimento*

- Retirar a cobertura frontal. consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158
- Verificar o nível do óleo hidráulico no reservatório hidráulico.

➔ O reservatório hidráulico dispõe de marcações. Verificar o nível do óleo com o dispositivo de recolha de carga e a elevação dos braços das rodas baixados.

- Caso necessário, abastecer com óleo hidráulico da especificação correta, consultar "Produtos consumíveis" na página 156 (consultar também a tabela).

➔ Durante o primeiro enchimento dever-se-á encher com aproximadamente 0,6 l de óleo hidráulico a mais.

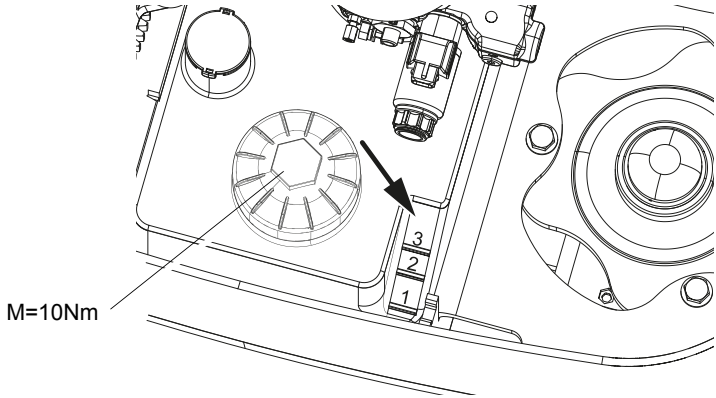
*O nível do óleo está verificado.*

➔ Se for detetada uma fuga no sistema hidráulico (cilindros, uniões roscadas, circuitos), deve-se imobilizar o veículo industrial e encarregar pessoal qualificado da sua reparação.

| Marca | Litros | Alturas de elevação ($h_3$) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ZT | ZZ | DZ |
| 3 | Aprox. 8,3 | - | - | - |
| 2 | Aprox. 7,5 | | | EJC 214-220 |
| 1 | Aprox. 6,5 | EJC 214-220 | EJC 214-220 | |

| Marca | Litros | Alturas de elevação ($h_3$) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ZT | ZZ | DZ |
| 3 | Aprox. 8,3 | - | - | - |
| 2 | Aprox. 7,5 | - | - | EJC 214z-220z |
| 1 | Aprox. 6,5 | EJC 212z-220z | EJC 212z-220z | EJC 212z |

➔ Após encher com óleo hidráulico, apertar a tampa com 10 Nm.



## 4.6 Verificar a fixação e o desgaste das rodas

➔ Ao ser atingido o limite de desgaste (89), as rodas devem ser substituídas.

➔ As porcas da roda motriz devem ser reapertadas de acordo com os intervalos de manutenção indicados na lista de verificações para manutenção, consultar "Manutenção e inspecção" na página 172.

***Apertar as porcas das rodas***

*Condições prévias*

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 157.

*Ferramenta e material necessários*

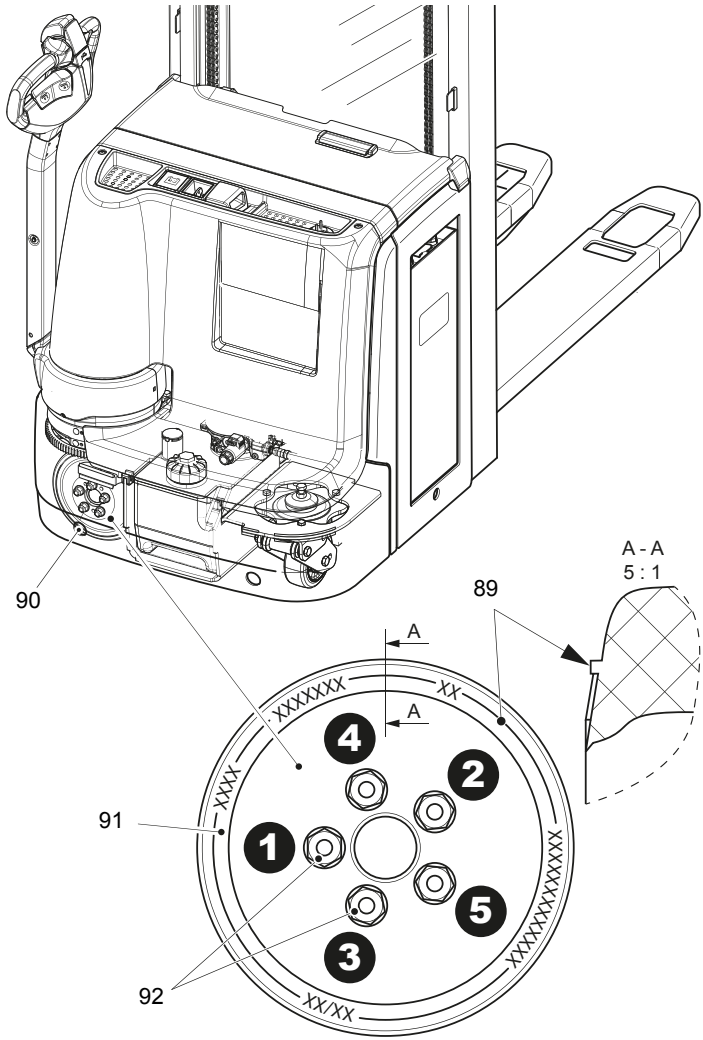
– Chave dinamométrica

*Procedimento*

- Posicionar a roda motriz (91) de modo que as porcas de roda (92) possam ser apertadas através do orifício (90).
- Apertar todas as porcas das rodas (92) com a chave dinamométrica através do orifício (90) no para-choques.

  Para tal, apertar as porcas das rodas na sequência indicada.
  - Apertar primeiro com 10 Nm.
  - Apertar em seguida com 150 Nm.

*As porcas da roda estão apertadas.*


90
89
A - A
5 : 1
A
A
XXXXXXX
XX
XXXX
91
1
2
3
4
5
XXXXXXXXXXXX
92
XX/XX

## 4.7 Verificar os fusíveis eléctricos

***Verificar os fusíveis***

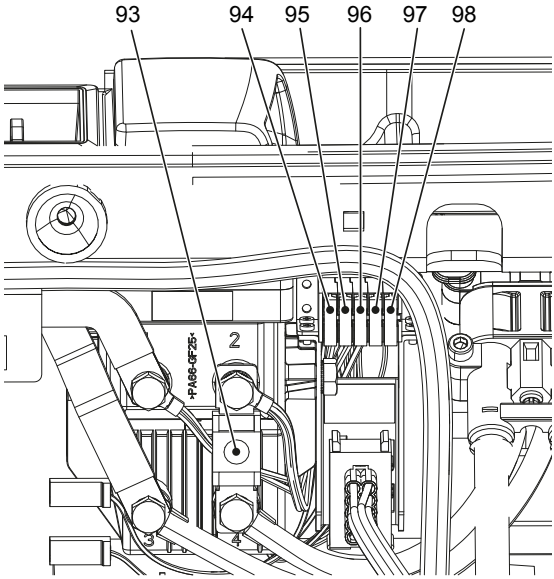
*Condições prévias*

– Veículo industrial preparado para trabalhos de manutenção e conservação, consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 157.
– Cobertura frontal retirada,consultar "Desmontar a cobertura frontal" na página 158.

*Procedimento*

• Verificar o valor dos fusíveis, de acordo com a tabela, e substituir, se necessário.

*Os fusíveis foram verificados.*




| Pos. | Designação | Proteção de | Valor (A) | Valor novo[1] (A) |
|---|---|---|---|---|
| 93 | F15 | Motor de marcha/elevação | 300 | 200 |
| 94 | F1 | Fusível de comando principal | 10 | 4 |
| 95 | 6F1 | Indicador da bateria | 2 | 2 |
| 96 | 9F22 | Componentes eletromecânicos | 10 | 4 |
| 97 | 3F6 | Motor de direção | 30 | 30 |
| 98 | F17 | Sistema de transmissão de dados via rádio (○) | 10 | 4 |

1. Alguns valores foram reduzidos na atual série de 2014.

## 4.8 Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação

*Procedimento*

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 160.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 154.
- Limpar a bateria, lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos e ligar a bateria.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.
- Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 79.

# 5 Imobilização do veículo industrial

Se o veículo industrial ficar imobilizado durante mais de um mês, este deve ser estacionado num local seco e que não esteja sujeito a temperaturas demasiado baixas. Antes, durante e depois da imobilização devem ser tomadas as medidas que são descritas em seguida.

Durante a imobilização, o veículo industrial deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que as rodas não assentem no chão. Só assim se garantirá que nem as rodas nem os seus rolamentos serão danificados.

➔ Levantar o veículo industrial com o macaco, consultar "Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro" na página 159.

Se o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, é necessário consultar o serviço de assistência ao cliente do fabricante para obter medidas de precaução adicionais.

## 5.1 Medidas a tomar antes da imobilização

*Procedimento*

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 160.
- Proteger o veículo industrial para que não se desloque acidentalmente.
- Controlar o nível de óleo hidráulico e encher, se necessário, consultar "Verificar o nível do óleo hidráulico" na página 163.
- Cobrir todos os componentes mecânicos, que não estejam pintados, com uma camada fina de óleo ou de massa lubrificante.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 154.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.
- Desligar a bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos.

➔ Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as indicações do fabricante da bateria.

## 5.2 Medidas necessárias a tomar durante a imobilização

***AVISO***

**Danos na bateria devido a descarga excessiva**

A descarga excessiva pode ser ocasionada pela descarga espontânea da própria bateria. As descargas excessivas encurtam a vida útil da bateria.

▶Carregar a bateria, no mínimo, a cada 2 meses.

---

➔ Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.

## 5.3 Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização

*Procedimento*

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 160.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 154.
- Limpar a bateria, lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos e ligar a bateria.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.
- Mudar o óleo da transmissão. Pode ter-se formado água de condensação.
- Mudar o óleo hidráulico. Pode ter-se formado água de condensação.

  O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente instruído para esta tarefa.
- Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 79.

# 6 Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários

O veículo industrial deve ser verificado por um técnico especificamente qualificado para esse fim e, pelo menos, uma vez por ano (observar as disposições nacionais) ou após acontecimentos extraordinários. Para a verificação de segurança, o fabricante oferece um serviço que é realizado por pessoal com formação específica para esta atividade.

O veículo industrial deve ser submetido a uma verificação completa sobre o estado técnico em relação à segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial deverá ser minuciosamente inspecionado para a deteção de danos.

O detentor é responsável pela reparação das falhas encontradas.

# 7 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação

A colocação fora de serviço definitiva e correta e a eliminação do veículo devem ser efetuadas de acordo com as disposições legais aplicáveis do país de utilização. Deverão ser especialmente tidas em conta as prescrições relativas à eliminação da bateria, dos produtos consumíveis, assim como do sistema eletrónico e da instalação elétrica.

A desmontagem do veículo industrial só deverá ser realizada por pessoal qualificado mediante o cumprimento dos procedimentos prescritos pelo fabricante.

# 8 Medição de vibrações no corpo humano

As vibrações a que o operador está sujeito durante a marcha, ao longo do dia, são designadas de vibrações no corpo humano. Vibrações demasiado elevadas no corpo humano prejudicam a saúde do operador a longo prazo. Para ajudar o operador a avaliar corretamente a situação de utilização, o fabricante disponibiliza um serviço de medição das vibrações no corpo humano.

# 9 Manutenção e inspecção

**⚠ ATENÇÃO!**

**Perigo de acidente devido a desleixo no cumprimento dos trabalhos de manutenção**

O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a avaria do veículo industrial, além de representar um potencial de perigo tanto para pessoas, como para o funcionamento.

▶ Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para uma utilização segura do veículo industrial.

---

As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência direta sobre o desgaste dos componentes. Os intervalos de manutenção indicados a seguir estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho, em condições normais. No caso de condições mais exigentes, tais como ambiente empoeirado, grandes variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser consequentemente encurtados.

***AVISO***

Para determinar os intervalos de manutenção, o fabricante recomenda uma análise da utilização no local para prevenir danos resultantes de desgaste.

---

A seguinte lista de verificações para manutenção indica as atividades a efetuar e a altura da sua realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

| | | |
|---|---|---|
| W | = | A cada 50 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por semana |
| A | = | A cada 500 horas de serviço |
| B | = | A cada 1000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano |
| C | = | A cada 2000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano |
| ● | = | Intervalo de manutenção padrão |
| ✳ | = | Intervalo de manutenção da câmara de refrigeração (adicional ao intervalo de manutenção padrão) |

Os trabalhos dos intervalos de manutenção W devem ser realizados pelo detentor.

No período de rodagem (após aproximadamente 100 horas de serviço) do veículo industrial, o detentor deverá verificar a fixação correta das porcas e dos parafusos das rodas e apertá-los, se for necessário.

# 10 Lista de verificações para manutenção EJC 214/216/220

## 10.1 Entidade exploradora

### 10.1.1 Equipamento de série

| Travões | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento dos travões. | ● | | | |

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções. | ● | | | |
| 2 | Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando. | ● | | | |
| 3 | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência. | ● | | | |

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos. | ● | | | |
| 2 | Verificar a bateria e os seus componentes. | ● | | | |
| 3 | Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria. | ● | | | |

| Marcha | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas. | ● | | | |

| Chassis e estrutura | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar as portas e/ou as coberturas. | ● | | | |
| 2 | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização. | ● | | | |
| 3 | Verificar a existência de danos no vidro/na grade de proteção. | ● | | | |

| Movimentos hidráulicos | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário. | ● | | | |
| 2 | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica. | ● | | | |
| 3 | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir. | ● | | | |
| 4 | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos. | ● | | | |

| Direção | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a função de regresso à posição original do timão. | ● | | | |

## 10.2 Serviço de assistência ao cliente

### 10.2.1 Equipamento de série

| Travões | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento dos travões. | | | ● | |
| 2 | Verificar a folga do travão magnético. | | | ● | |

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação dos cabos e do motor. | | | ● | |
| 2 | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções. | | | ● | |
| 3 | Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando. | | | ● | |
| 4 | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência. | | | ● | |
| 5 | Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto. | | | ● | |
| 6 | Verificar as escovas de carvão e, se necessário, substituir. Nota: ao substituir as escovas de carvão, limpar o motor com ar comprimido. | | | ● | |
| 7 | Verificar se existe descarga elétrica no chassis. | | | ● | |
| 8 | Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas. | | | ● | |

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos. | | | ● | |
| 2 | Verificar a bateria e os seus componentes. | | | ● | |
| 3 | Verificar a densidade do ácido, o nível do ácido e a tensão da bateria. | | | ● | |
| 4 | Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria. | | | ● | |

| Marcha | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar os apoios e a fixação do acionamento de marcha. | | | ● | |
| 2 | Verificar se a transmissão emite ruídos ou tem fugas. | | | ● | |
| 3 | Nota: mudar o óleo da transmissão após 10 000 horas de serviço. | | | | |
| 4 | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas. | | | ● | |
| 5 | Verificar os rolamentos e a fixação das rodas. | | | ● | |

| Chassis e estrutura | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos. | | | ● | |
| 2 | Verificar as portas e/ou as coberturas. | | | ● | |
| 3 | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização. | | | ● | |
| 4 | Verificar a fixação/os apoios do mastro de elevação. | | | ● | |
| 5 | Verificar a existência de danos no vidro/na grade de proteção. | | | ● | |
| 6 | Verificar a existência e fixação do vidro/da grade de proteção e se apresenta danos. | | | ● | |

| Movimentos hidráulicos | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar os elementos de comando do "sistema hidráulico" e a respetiva sinalização a respeito do funcionamento, legibilidade, integridade e plausibilidade. | | | ● | |
| 2 | Verificar o funcionamento e a existência de danos nos sensores de elevação no mastro. | | | ● | |
| 3 | Verificar os cilindros e os eixos dos pistões a respeito de danos, fugas e fixação. | | | ● | |
| 4 | Verificar o ajuste e o desgaste das peças de deslizamento e dos batentes; ajustar as peças de deslizamento se necessário. | | | ● | |
| 5 | Verificar o ajuste das correntes de carga e ajustar, se necessário. | | | ● | |
| 6 | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário. | | | ● | |
| 7 | Verificar a folga lateral das extremidades do mastro e do suporte do garfo. | | | ● | |
| 8 | Efetuar a verificação visual dos roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento. | | | ● | |
| 9 | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica. | | | ● | |
| 10 | Substituir o filtro do óleo hidráulico e os filtros de ventilação e de purga. | | | ✳ | ● |
| 11 | Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas. | | | ● | |
| 12 | Verificar o funcionamento do abaixamento de emergência. | | | ● | |
| 13 | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir. | | | ● | |
| 14 | Verificar o funcionamento da válvula de limitação de pressão e, se necessário, ajustar. | | | ● | |
| 15 | Mudar o óleo hidráulico. | | | ✳ | ● |
| 16 | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos. | | | ● | |
| 17 | Verificar a velocidade de elevação e de abaixamento. | | | ● | |

| Serviços acordados | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Realizar um percurso de teste com carga nominal e, se necessário, com carga específica do cliente. | | | ● | |
| 2 | Lubrificar o porta-paletes de acordo com o plano de lubrificação. | | | ● | |
| 3 | Demonstração após a realização de trabalhos de manutenção. | | | ● | |

| Direção | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a função de regresso à posição original do timão. | | | ● | |

### 10.2.2 Equipamento adicional

**Sistema Aquamatik**

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento e a estanqueidade dos bujões do sistema Aquamatik, das ligações por tubos flexíveis e do flutuador. | | | ● | |
| 2 | Verificar o funcionamento e a estanqueidade do indicador de fluxo. | | | ● | |

**Sistema de reabastecimento da bateria**

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento e a estanqueidade do sistema de reabastecimento. | | | ● | |

**Carregador incorporado de série**

| Carregador da bateria | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a ficha e o cabo de rede. | | | ● | |
| 2 | Verificar o funcionamento da proteção contra deslocação em porta-paletes com carregador incorporado. | | | ● | |
| 3 | Verificar as ligações por cabo e elétricas a respeito de danos e fixação. | | | ● | |
| 4 | Proceder à medição do potencial no chassis durante o processo de carga. | | | ● | |

**Direção elétrica**

| Direção | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento da direção elétrica e dos respetivos componentes. | | | ● | |

**Equipamentos adicionais elétricos**

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento e a existência de danos nos equipamentos adicionais elétricos. | | | ● | |

**Circulação de eletrólitos**

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Substituir o algodão do filtro de ar. | | | ● | |
| 2 | Verificar as ligações por tubos flexíveis e o funcionamento da bomba. | | | ● | |

**Grade de proteção da carga**

| Movimentos hidráulicos | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação do equipamento adicional no porta-paletes e nos elementos portantes. | | | ● | |

**Sensor de choque/gravador de dados**

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação e a existência de danos no sensor de choque/ gravador de dados. | | | ● | |

**Módulo de acesso**

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no módulo de acesso. | | | ● | |

Elaborado em: 10/07/2015 10:37:51

# 11 Lista de verificações para manutenção EJC 212z/214z/216z/220z

## 11.1 Entidade exploradora

### 11.1.1 Equipamento de série

| Travões | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento dos travões. | ● | | | |

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções. | ● | | | |
| 2 | Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando. | ● | | | |
| 3 | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência. | ● | | | |

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos. | ● | | | |
| 2 | Verificar a bateria e os seus componentes. | ● | | | |
| 3 | Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria. | ● | | | |

| Marcha | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas. | ● | | | |

| Chassis e estrutura | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar as portas e/ou as coberturas. | ● | | | |
| 2 | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização. | ● | | | |
| 3 | Verificar a existência de danos no vidro/na grade de proteção. | ● | | | |

| Movimentos hidráulicos | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário. | ● | | | |
| 2 | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica. | ● | | | |
| 3 | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir. | ● | | | |
| 4 | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos. | ● | | | |

| Direção | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a função de regresso à posição original do timão. | ● | | | |

## 11.2 Serviço de assistência ao cliente

### 11.2.1 Equipamento de série

| Travões | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento dos travões. | | | ● | |
| 2 | Verificar a folga do travão magnético. | | | ● | |

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação dos cabos e do motor. | | | ● | |
| 2 | Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções. | | | ● | |
| 3 | Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando. | | | ● | |
| 4 | Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência. | | | ● | |
| 5 | Verificar os contactores e/ou relés. | | | ● | |
| 6 | Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto. | | | ● | |
| 7 | Verificar as escovas de carvão e, se necessário, substituir. Nota: ao substituir as escovas de carvão, limpar o motor com ar comprimido. | | | ● | |
| 8 | Verificar se existe descarga elétrica no chassis. | | | ● | |
| 9 | Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas. | | | ● | |

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação e a existência de sujidade nas ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos. | | | ● | |
| 2 | Verificar a bateria e os seus componentes. | | | ● | |
| 3 | Verificar a densidade do ácido, o nível do ácido e a tensão da bateria. | | | ● | |
| 4 | Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria. | | | ● | |

| Marcha | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar os apoios e a fixação do acionamento de marcha. | | | ● | |
| 2 | Verificar se a transmissão emite ruídos ou tem fugas. | | | ● | |
| 3 | Nota: mudar o óleo da transmissão após 10 000 horas de serviço. | | | | |
| 4 | Verificar se há danos ou desgaste nas rodas. | | | ● | |
| 5 | Verificar os rolamentos e a fixação das rodas. | | | ● | |

| Chassis e estrutura | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos. | | | ● | |
| 2 | Verificar as portas e/ou as coberturas. | | | ● | |
| 3 | Verificar a legibilidade, a integridade e a plausibilidade da sinalização. | | | ● | |
| 4 | Verificar a fixação/os apoios do mastro de elevação. | | | ● | |
| 5 | Verificar a existência de danos no vidro/na grade de proteção. | | | ● | |

| Movimentos hidráulicos | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar os elementos de comando do "sistema hidráulico" e a respetiva sinalização a respeito do funcionamento, legibilidade, integridade e plausibilidade. | | | ● | |
| 2 | Verificar a existência de danos e o funcionamento dos sensores de elevação na elevação do mastro e elevação inicial. | | | ● | |
| 3 | Verificar os cilindros e os eixos dos pistões a respeito de danos, fugas e fixação. | | | ● | |
| 4 | Verificar o ajuste e o desgaste das peças de deslizamento e dos batentes; ajustar as peças de deslizamento se necessário. | | | ● | |
| 5 | Verificar o ajuste das correntes de carga e ajustar, se necessário. | | | ● | |
| 6 | Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário. | | | ● | |
| 7 | Verificar a folga lateral das extremidades do mastro e do suporte do garfo. | | | ● | |
| 8 | Efetuar a verificação visual dos roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento. | | | ● | |
| 9 | Verificar o funcionamento da instalação hidráulica. | | | ● | |
| 10 | Substituir o filtro do óleo hidráulico e os filtros de ventilação e de purga. | | | ✳ | ● |
| 11 | Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas. | | | ● | |
| 12 | Verificar o funcionamento do abaixamento de emergência. | | | ● | |
| 13 | Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir. | | | ● | |
| 14 | Verificar o funcionamento da válvula de limitação de pressão e, se necessário, ajustar. | | | ● | |
| 15 | Mudar o óleo hidráulico. | | | ✳ | ● |
| 16 | Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos. | | | ● | |
| 17 | Verificar as barras de tração/submetidas a pressão. | | | ● | |
| 18 | Verificar a velocidade de elevação e de abaixamento. | | | ● | |

| Serviços acordados | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Realizar um percurso de teste com carga nominal e, se necessário, com carga específica do cliente. | | | ● | |
| 2 | Lubrificar o porta-paletes de acordo com o plano de lubrificação. | | | ● | |
| 3 | Demonstração após a realização de trabalhos de manutenção. | | | ● | |

| Direção | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a função de regresso à posição original do timão. | | | ● | |

### 11.2.2 Equipamento adicional

**Sistema Aquamatik**

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento e a estanqueidade dos bujões do sistema Aquamatik, das ligações por tubos flexíveis e do flutuador. | | | ● | |
| 2 | Verificar o funcionamento e a estanqueidade do indicador de fluxo. | | | ● | |

**Sistema de reabastecimento da bateria**

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento e a estanqueidade do sistema de reabastecimento. | | | ● | |

**Carregador incorporado de série**

| Carregador da bateria | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a ficha e o cabo de rede. | | | ● | |
| 2 | Verificar o funcionamento da proteção contra deslocação em porta-paletes com carregador incorporado. | | | ● | |
| 3 | Verificar as ligações por cabo e elétricas a respeito de danos e fixação. | | | ● | |
| 4 | Proceder à medição do potencial no chassis durante o processo de carga. | | | ● | |

**Direção elétrica**

| Direção | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento da direção elétrica e dos respetivos componentes. | | | ● | |

**Circulação de eletrólitos**

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Substituir o algodão do filtro de ar. | | | ● | |
| 2 | Verificar as ligações por tubos flexíveis e o funcionamento da bomba. | | | ● | |

**Grade de proteção da carga**

| Movimentos hidráulicos | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação do equipamento adicional no porta-paletes e nos elementos portantes. | | | ● | |

**Sensor de choque/gravador de dados**

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar a fixação e a existência de danos no sensor de choque/ gravador de dados. | | | ● | |

**Extração lateral da bateria**

| Abastecimento de energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento do bloqueio/da fixação da bateria. | | | ● | |

**Módulo de acesso**

| Sistema elétrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no módulo de acesso. | | | ● | |

Elaborado em: 10/07/2015 10:37:51

# Prefácio

**Indicações sobre o manual de instruções**

Para o funcionamento seguro da bateria de tração, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos estão organizados por letras e as páginas estão numeradas de forma contínua.

Neste manual de instruções são documentadas várias variantes de bateria e os seus equipamentos adicionais. Durante o funcionamento e a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar se está perante a descrição correspondente ao modelo de bateria em questão.

As nossas baterias de tração e os seus equipamentos adicionais estão em contínuo desenvolvimento. Deve ser tido em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por este motivo, o conteúdo deste manual de instruções não permite deduzir determinadas características da bateria de tração.

**Indicações de segurança e marcações**

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

**⚠ PERIGO!**

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, as consequências são danos físicos graves irreversíveis ou morte.

**⚠ ADVERTÊNCIA!**

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos graves irreversíveis ou mortais.

**⚠ ATENÇÃO!**

Assinala uma situação perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos ligeiros ou médios.

***INDICAÇÃO***

Assinala perigo de danos materiais. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos materiais.

➔ Encontra-se perante outras indicações e explicações.

- ● Assinala o equipamento de série
- ○ Assinala o equipamento adicional

**Direitos de autor**

A JUNGHEINRICH AG detém os direitos de autor do presente manual de instruções.

**Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemanha

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

07.13 PT

# Índice


| | | |
|---|---|---|
| A | Bateria de tração | 7 |
| 1 | Utilização correcta | 7 |
| 2 | Placa de identificação | 7 |
| 3 | Indicações de segurança, de advertência e de outra natureza | 8 |
| 4 | Baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido | 9 |
| 4.1 | Descrição | 9 |
| 4.2 | Funcionamento | 11 |
| 4.3 | Manutenção de baterias de chumbo com células de placas blindadas | 14 |
| 5 | Baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS | 16 |
| 5.1 | Descrição | 16 |
| 5.2 | Funcionamento | 17 |
| 5.3 | Manutenção de baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS | 20 |
| 6 | Sistema de reabastecimento de água Aquamatik | 21 |
| 6.1 | Estrutura do sistema de reabastecimento de água | 21 |
| 6.2 | Descrição de funções | 22 |
| 6.3 | Enchimento | 22 |
| 6.4 | Pressão de água | 22 |
| 6.5 | Duração do enchimento | 23 |
| 6.6 | Qualidade da água | 23 |
| 6.7 | Tubagem da bateria | 23 |
| 6.8 | Temperatura de serviço | 23 |
| 6.9 | Medidas de limpeza | 23 |
| 6.10 | Carro de assistência | 23 |
| 7 | Circulação de eletrólito | 24 |
| 7.1 | Descrição de funções | 24 |
| 8 | Limpeza das baterias | 26 |
| 9 | Armazenamento da bateria | 28 |
| 10 | Resolução de problemas | 28 |
| 11 | Eliminação | 28 |

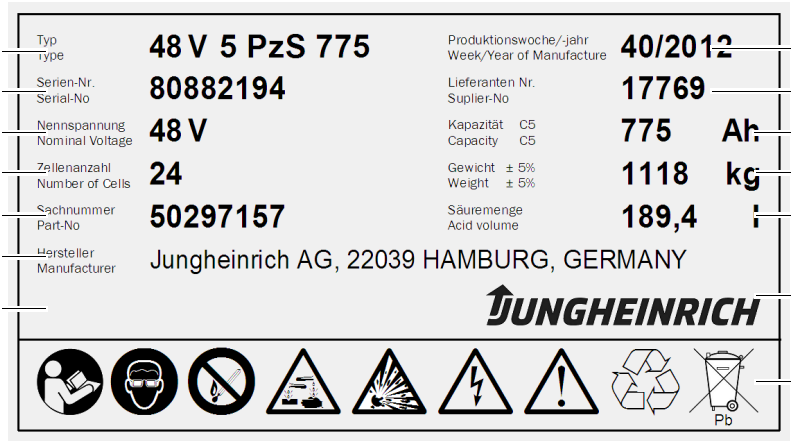
# A Bateria de tração

## 1 Utilização correcta

O desrespeito pelo manual de instruções, a reparação com peças de reposição não originais, as intervenções por conta própria e a utilização de aditivos no eletrólito resultam na anulação da garantia.

Indicações para a conservação do tipo de proteção durante o funcionamento das baterias, de acordo com Ex I e Ex II (consultar a respetiva certificação).

## 2 Placa de identificação




| | |
|---|---|
| 1 | Tipo (designação da bateria) |
| 2 | Semana de produção/Ano de produção |
| 3 | Número de série |
| 4 | Número do fornecedor |
| 5 | Tensão nominal |
| 6 | Capacidade |
| 7 | Número de células |
| 8 | Peso |
| 9 | Número de artigo |
| 10 | Quantidade de ácido |
| 11 | Fabricante |
| 12 | Logótipo do fabricante |
| 13 | Marcação CE (apenas para baterias a partir de 75 V) |
| 14 | Indicações de segurança e de advertência |

# 3 Indicações de segurança, de advertência e de outra natureza

| | |
|---|---|
| | As baterias usadas são resíduos destinados a reciclagem, que requerem monitorização especial.<br><br>Estas baterias identificadas com o símbolo de reciclagem e o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico.<br><br>O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG). |
| | Proibido fumar!<br><br>Não aproximar chamas abertas, brasas ou faíscas da bateria, pois existe perigo de explosão e incêndio. |
| | Evitar o perigo de explosão e de incêndio e evitar curtos-circuitos devido a sobreaquecimento.<br><br>Manter-se afastado de chamas abertas e fontes de calor intenso. |
| | Nos trabalhos em células e baterias, deve usar-se equipamento de proteção pessoal (por exemplo, óculos e luvas de proteção.<br>Lavar as mãos depois de concluir os trabalhos. Usar apenas ferramentas com isolamento. Não adaptar a bateria mecanicamente, nem bater, entalar, esmagar, amolgar, ou alterar a bateria de qualquer forma. |
| | Tensão elétrica perigosa! As peças de metal das células da bateria estão sempre sob tensão, por isso, não colocar objetos ou ferramentas em cima da bateria.<br>Respeitar as prescrições de prevenção de acidentes nacionais. |
| | No caso de saída de substâncias, não inspirar os vapores. Usar luvas de proteção. |
| | Respeitar as instruções e afixá-las de forma visível no local de carga.<br><br>Realizar trabalhos na bateria só depois de receber formação de pessoal especializado. |

# 4 Baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido

## 4.1 Descrição

As baterias de tração da Jungheinrich são baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido. As designações para as baterias de tração são PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

| Designação | Explicação |
|---|---|
| PzS | – Bateria de chumbo com células de placas blindadas "standard" e eletrólito líquido<br>– Largura de uma célula da bateria: 198 mm |
| PzB | – Bateria de chumbo com células de placas blindadas "British Standard" e eletrólito líquido<br>– Largura de uma célula da bateria: 158 mm |
| PzS Lib | – Bateria de chumbo com células de placas blindadas "standard" e eletrólito líquido<br>– Bateria de chumbo com intervalo de manutenção alargado<br>– Largura de uma célula da bateria: 198 mm |
| PzM | |

**Eletrólito**

A densidade nominal do eletrólito refere-se a uma temperatura de 30 °C e ao nível nominal de eletrólito no estado totalmente carregado. As temperaturas altas reduzem e as temperaturas baixas aumentam a densidade do eletrólito.
O fator de correção correspondente é de ± 0,0007 kg/l por K, por exemplo, a densidade de eletrólito 1,28 kg/l a 45 °C corresponde a uma densidade de 1,29 kg/l a 30 °C.

O eletrólito deve estar em conformidade com os regulamentos de pureza da norma DIN 43530, parte 2.

### 4.1.1 Dados nominais da bateria

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Produto | Bateria de tração |
| 2. | Tensão nominal | 2,0 V x número de células |
| 3. | Capacidade nominal C5 | Consultar a placa de identificação |
| 4. | Corrente de descarga | C5/5 h |
| 5. | Densidade nominal do eletrólito[1] | 1,29 kg/l |
| 6. | Temperatura nominal[2] | 30 °C |
| 7. | Nível nominal de eletrólito do sistema | Até à marca "Max" de nível de eletrólito |
| | Temperatura limite[3] | 55 °C |

1. É atingida nos primeiros 10 ciclos.
2. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.
3. Não é permitida como temperatura de funcionamento.

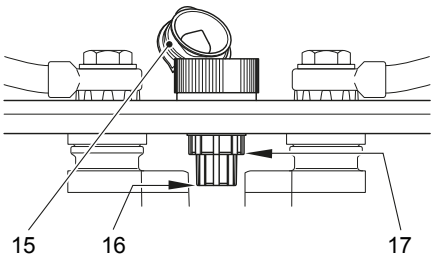
## 4.2 Funcionamento

### 4.2.1 Colocação em funcionamento de baterias não cheias

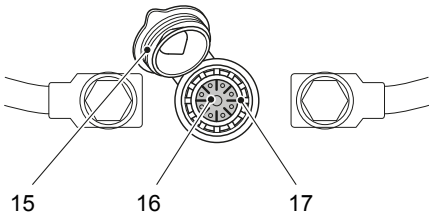
➔ As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

### 4.2.2 Colocação em funcionamento de baterias cheias e carregadas

Largura de uma célula da bateria




Vista de cima sobre uma célula da bateria




***Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária***

*Procedimento*

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Verificar se os parafusos dos polos M10 dos condutores finais e dos conectores estão bem apertados, se necessário, reapertar com um binário de 23 ±1 Nm.
- Recarregar a bateria, consultar "Carregamento da bateria" na página 12.
- Verificar o nível de eletrólito de cada célula da bateria após o carregamento e encher se for necessário:
  - Abrir os tampões de fecho (15).

➔ A altura do nível de eletrólito não pode ficar abaixo da marca de nível "Min" (16) nem pode ficar acima da marca de nível "Máx" (17).

  - Se necessário, adicionar água purificada ao eletrólito até à marca de nível "Max" (17)consultar "Qualidade da água para abastecer os eletrólitos" na página 14.
  - Fechar os tampões de fecho (15).

*A verificação foi realizada.*

### 4.2.3 Descarga da bateria

Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas em funcionamento de mais de 80% da capacidade nominal (descargas excessivas). Isto corresponde a uma densidade de eletrólito mínima de 1,13 kg/l no fim da descarga.
Carregar imediatamente as baterias descarregadas ou parcialmente descarregadas e não as deixar ficar como estão.

### 4.2.4 Carregamento da bateria

**⚠ ADVERTÊNCIA!**

**Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria**
Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2000 mm.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

***INDICAÇÃO***

A bateria deve ser carregada exclusivamente com corrente contínua. Todos os processos de carga segundo a norma DIN 41773 e DIN 41774 são permitidos.

➔ Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 °C. Daí que a carga só deva ser iniciada quando a temperatura do eletrólito for inferior a 45 °C. A temperatura do eletrólito das baterias antes da carga deve ser de, no mínimo, +10 °C, caso contrário, não haverá uma carga correta. Abaixo de +10 °C, e com a tecnologia de recarga standard, ocorre uma carga insuficiente da bateria.

***Carregar a bateria***

*Condições prévias*

– Temperatura do eletrólito mín. 10 °C até máx. 45 °C

*Procedimento*

- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria.

➔ Caso haja discrepâncias face ao manual de instruções do veículo industrial, os tampões de fecho permanecem fechados ou nas células.

- Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
- Ligar o carregador.

*A bateria está a carregar.*

➔ *A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.*

**Carga de compensação**

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes. A corrente da carga de compensação pode atingir uma capacidade nominal máxima de 5 A/100 Ah.

➔ Executar a carga de compensação semanalmente.

**Carga intermédia**

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante a carga intermédia, verificam-se temperaturas médias mais altas que reduzem a vida útil das baterias.

➔ Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 60 %. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.

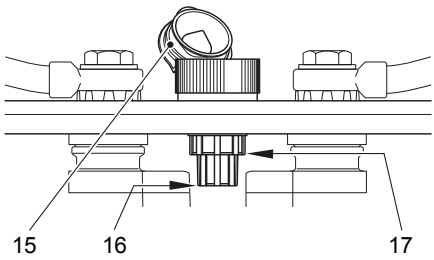
## 4.3 Manutenção de baterias de chumbo com células de placas blindadas

### 4.3.1 Qualidade da água para abastecer os eletrólitos

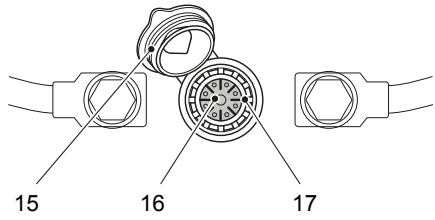
➔ A qualidade da água para abastecer os eletrólitos deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

### 4.3.2 Diariamente

Largura de uma célula da bateria




Vista de cima sobre uma célula da bateria




– Carregar a bateria depois de cada descarga.
– Após a carga, verificar o nível do eletrólito de cada célula da bateria e encher se for necessário:
  – Abrir os tampões de fecho (15).
  – Se necessário, adicionar água purificada ao eletrólito até à marca de nível "Max" (17).
  – Fechar os tampões de fecho (15).

➔ A altura do nível de eletrólito não pode ficar abaixo da marca de nível "Min" (16) nem pode ficar acima da marca de nível "Máx" (17).

### 4.3.3 Semanalmente

– Controlo visual de sujidade ou danos mecânicos após a recarga.
– No caso de cargas regulares segundo a curva característica IU, proceder a uma carga de compensação.

### 4.3.4 Mensalmente

– Próximo do fim do processo de carga, medir as tensões em todas as células, com o carregador ligado, e anotar.
– Após a carga, medir a densidade e a temperatura do eletrólito em todas as células e anotar.
– Comparar os resultados da medição com os anteriores.

➔ Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

### 4.3.5 Anualmente

– Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
– Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.

➔ A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3 não deve ser inferior a 50 Ω por cada Volt de tensão nominal.

# 5 Baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS

## 5.1 Descrição

As baterias PzV são baterias fechadas com eletrólito fixo, cujo reabastecimento com água não é permitido durante toda a sua vida útil. Em vez de tampões de fecho são usadas válvulas de segurança que ficam destruídas se forem abertas. Durante a utilização, são aplicados os mesmos requisitos de segurança que para as baterias com eletrólito líquido, para evitar um choque elétrico, uma explosão dos gases de carga do eletrólito e, em caso de destruição da caixa das células, o perigo de contacto com o eletrólito corrosivo.

➔ As baterias PzV têm pouca gaseificação, mas não a excluem por completo.

**Eletrólito**

O eletrólito é ácido sulfúrico em forma de gel. Não é possível medir a densidade do eletrólito.

| Designação | Explicação |
|---|---|
| PzV | – Bateria de chumbo com células de placas blindadas "standard" e eletrólito em massa de gel<br>– Largura de uma célula da bateria: 198 mm |
| PzV-BS | – Bateria de chumbo com células de placas blindadas "British Standard" e eletrólito em massa de gel<br>– Largura de uma célula da bateria: 158 mm |

### 5.1.1 Dados nominais da bateria

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Produto | Bateria de tração |
| 2. | Tensão nominal | 2,0 V x número de células |
| 3. | Capacidade nominal C5 | Consultar a placa de identificação |
| 4. | Corrente de descarga | C5/5 h |
| 5. | Temperatura nominal | 30 °C |
| | Temperatura limite[1] | 45 °C, não é permitido como temperatura de funcionamento |
| 6. | Densidade nominal do eletrólito | Não mensurável |
| 7. | Nível nominal de eletrólito do sistema | Não mensurável |

1. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.

## 5.2 Funcionamento

### 5.2.1 Entrada em funcionamento

***Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária***

*Procedimento*

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Verificar se os parafusos dos polos M10 dos condutores finais e dos conectores estão bem apertados, se necessário, reapertar com um binário de 23 ±1 Nm.
- Carregar a bateria, consultar "Carregamento da bateria" na página 18.

*A verificação foi realizada.*

### 5.2.2 Descarga da bateria

➔ Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas de mais de 60% da capacidade nominal.

➔ As descargas em funcionamento superiores a 80% da capacidade nominal reduzem a vida útil da bateria de forma significativa. Carregar imediatamente as baterias descarregadas ou parcialmente descarregadas e não as deixar ficar como estão.

### 5.2.3 Carregamento da bateria

**⚠ ADVERTÊNCIA!**

**Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria**

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2000 mm.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

***INDICAÇÃO***

**Danos materiais devido a carregamento incorreto da bateria**

Carregar a bateria incorretamente pode causar sobrecargas das linhas elétricas e dos contactos, formação de gás inadmissível e saída de eletrólito da célula da bateria.

- ▶ Carregar a bateria apenas com corrente contínua.
- ▶ Todos os processos de carga segundo a norma DIN 41773 são permitidos na forma autorizada pelo fabricante.
- ▶ Ligar a bateria exclusivamente a carregadores adequados à dimensão e ao tipo da bateria.
- ▶ Solicitar a verificação da adequação do carregador junto do serviço de assistência ao cliente do fabricante.
- ▶ Não ultrapassar as correntes limite segundo a normaDIN EN 50272-3 na área de gaseificação.

***Carregar a bateria***

*Condições prévias*

– Temperatura do eletrólito entre +15 °C e +35 °C

*Procedimento*

- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria.
- Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
- Ligar o carregador.

➔ Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 °C. Se as temperaturas estiverem permanentemente acima de 40 °C ou abaixo dos 15 °C, é necessária uma regulação da tensão constante em função da temperatura do carregador. Para tal, deve ser utilizado um fator de correção com -0,004 V/Z por °C.

*A bateria está a carregar.*

➔ *A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.*

**Carga de compensação**

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes.

➔ Executar a carga de compensação semanalmente.

**Carga intermédia**

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante as cargas intermédias, verificam-se temperaturas médias mais altas que podem reduzir a vida útil das baterias.

➔ Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 50 %. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.

➔ Evitar cargas intermédias com as baterias PzV.

## 5.3 Manutenção de baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS

➔ Não adicionar água!

### 5.3.1 Diariamente

– Carregar a bateria depois de cada descarga.

### 5.3.2 Semanalmente

– Controlo visual de sujidade e danos mecânicos.

### 5.3.3 Trimestralmente

– Medir a tensão total e anotar.
– Medir as tensões individuais e anotar.
– Comparar os resultados da medição com os anteriores.

➔ Proceder às medições após a carga completa e após um período de repouso mínimo de 5 horas.

➔ Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

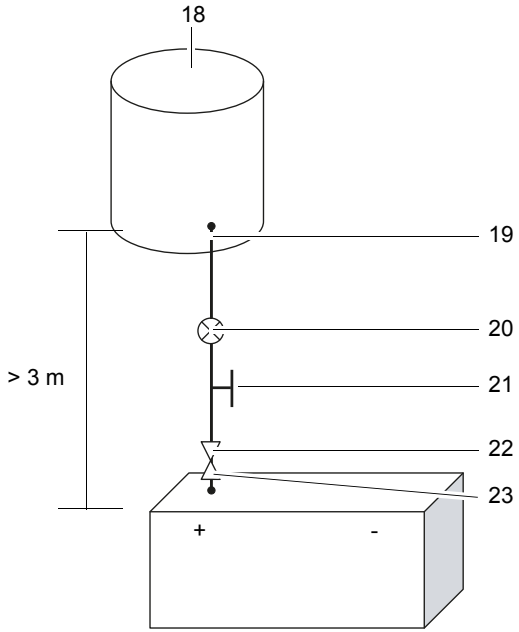
### 5.3.4 Anualmente

– Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
– Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.

➔ A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3 não deve ser inferior a 50 Ω por cada Volt de tensão nominal.

# 6 Sistema de reabastecimento de água Aquamatik

## 6.1 Estrutura do sistema de reabastecimento de água




| | |
|---|---|
| 18 | Recipiente com água |
| 19 | Bomba distribuidora com válvula esférica |
| 20 | Indicador de fluxo |
| 21 | Torneira de fechamento |
| 22 | Acoplamento de fecho |
| 23 | Ficha terminal na bateria |

## 6.2 Descrição de funções

O sistema de reabastecimento de água Aquamatik é utilizado para ajustar automaticamente o nível de eletrólito nominal nas baterias de tração para veículos industriais.

As células da bateria estão interligadas por tubos flexíveis e são ligadas através da ligação de ficha no distribuidor de água (por exemplo, o recipiente com água). Depois de se abrir a torneira de fechamento, todas as células são abastecidas com água. O tampão Aquamatik regula a quantidade de água necessária e assegura a respetiva pressão de água na válvula para vedar a alimentação de água e fechar a válvula com segurança.

Os sistemas de tampões possuem um indicador ótico do nível de enchimento, uma abertura de diagnóstico para a medição da temperatura e da densidade do eletrólito e uma abertura de desgaseificação.

## 6.3 Enchimento

O enchimento das baterias com água deve ser feito o mais próximo possível do fim da carga completa da bateria. Dessa forma, assegura-se que a quantidade de água adicionada mistura-se com o eletrólito.

## 6.4 Pressão de água

O sistema de reabastecimento de água deve ser operado com pressão da água na respetiva conduta entre 0,3 bar e 1,8 bar. Desvios do intervalo de pressão permitido comprometem a segurança de funcionamento dos sistemas.

**Água do condensador barométrico**

A altura de montagem acima da superfície da bateria é de 3 a 18 m.
1 m corresponde a 0,1 bar.

**Água pressurizada**

O ajuste da válvula de redução de pressão depende do sistema e deve ser realizado entre 0,3 e 1,8 bar.

## 6.5 Duração do enchimento

O tempo de enchimento de uma bateria depende do nível de eletrólito, da temperatura ambiente e da pressão de enchimento. O processo de enchimento é terminado automaticamente. A conduta de água deve ser desligada após o final do enchimento da bateria.

## 6.6 Qualidade da água

➔ A qualidade da água para abastecer o eletrólito deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

## 6.7 Tubagem da bateria

A tubagem dos tampões individuais está disposta ao longo do circuito elétrico existente. Não devem ser feitas alterações.

## 6.8 Temperatura de serviço

As baterias com sistemas automáticos de reabastecimento de água devem ser guardadas exclusivamente em locais com temperatura > 0 °C, caso contrário, existe o risco de congelamento dos sistemas.

## 6.9 Medidas de limpeza

A limpeza dos sistemas de tampões deve ser feita apenas com água purificada em conformidade com a norma DIN 43530-4. As peças dos tampões não devem entrar em contacto com substâncias contendo solventes ou sabão.

## 6.10 Carro de assistência

Carros de enchimento de água móveis com bomba e pistola para o enchimento de células individuais. A bomba submersível existente no reservatório gera a pressão de enchimento necessária. Entre a base do carro de assistência e a superfície de apoio da bateria não pode haver diferença de altura.

# 7 Circulação de eletrólito

## 7.1 Descrição de funções

A circulação de eletrólito assegura o fornecimento de ar durante o processo de carga para misturar o eletrólito e evita, assim, a formação de uma camada de ácido, encurta o tempo de carga (fator de carga aproximado de 1,07) e reduz a formação de gás durante o processo de carga. O carregador deve estar autorizado para a bateria e para a circulação de eletrólito.

Uma bomba montada no carregador produz o ar comprimido necessário que é conduzido através de um sistema de tubos flexíveis para as células da bateria. A circulação de eletrólito é feita através do ar fornecido e regula os mesmos valores de densidade de eletrólito em toda a extensão dos elétrodos.

**Bomba**

Em caso de falha, por exemplo, no caso de uma ativação inexplicável do controlo da pressão, os filtros têm de ser verificados e, eventualmente, substituídos.

**Ligação da bateria**

No módulo da bomba, está instalado um tubo flexível que, em conjunto com as linhas de carga do carregador, é conduzido até ao conector de carga. O ar é encaminhado para a bateria através das passagens de acoplamento de circulação de eletrólito integradas na ficha. Aquando da colocação, deve ser tido cuidado para não dobrar o tubo flexível.

**Módulo de monitorização da pressão**

A bomba de circulação de eletrólito é ativada no início da carga. Através do módulo de monitorização da pressão, a formação de pressão é monitorizada durante a carga. Isto assegura a disponibilidade da pressão de ar necessária na carga com circulação de eletrólito.

No caso de eventuais falhas, surge uma mensagem de avaria ótica no carregador. Em seguida, são apresentadas algumas falhas a título de exemplo:

– Falha de ligação entre o acoplamento de ar da bateria e o módulo de circulação (com acoplamento separado) ou acoplamento de ar com defeito
– Ligações por tubos flexíveis com fugas ou defeitos na bateria
– Filtro de aspiração sujo

## *INDICAÇÃO*

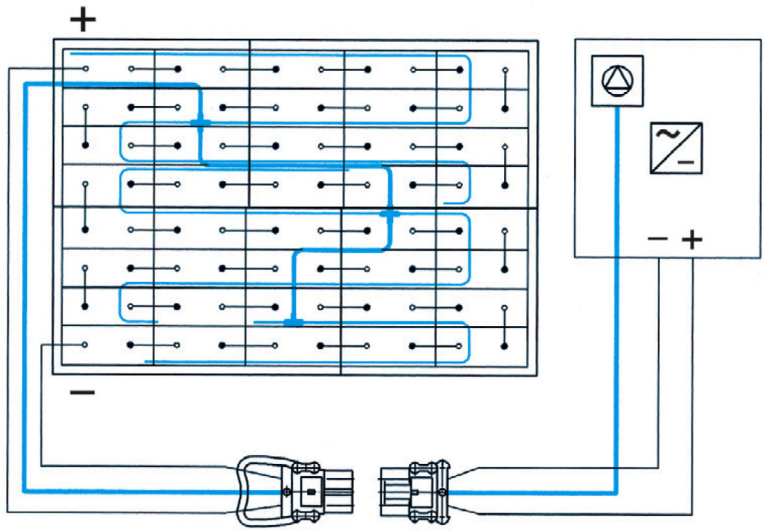
Se o sistema de circulação de eletrólito não for regularmente utilizado ou se a bateria for sujeita a grandes oscilações de temperatura, pode ocorrer um retorno do eletrólito para o sistema de tubos flexíveis.

▶ Equipar a linha de fornecimento de ar com um sistema de acoplamento separado, por exemplo: Acoplamento de fecho no lado da bateria e acoplamento de passagem no lado do fornecimento de ar.

---

**Representação esquemática**

Instalação de circulação de eletrólito na bateria e fornecimento de ar através do carregador.



# 8 Limpeza das baterias

A limpeza das baterias e das caixas é necessária para
– manter o isolamento entre as células e entre as células e a ligação à terra ou peças condutoras.
– evitar danos devido a corrosão e resultantes de correntes de fuga.
– evitar descargas espontâneas elevadas e diferentes das células individuais ou das baterias em bloco devido a correntes de fuga.
– evitar a formação de faíscas elétricas devido a correntes de fuga.

Na limpeza das baterias, prestar atenção ao seguinte:
– o local escolhido para a limpeza deve permitir que a água de limpeza contendo eletrólito seja encaminhada para um sistema de tratamento de águas residuais adequado.
– na eliminação de eletrólito usado ou da água de limpeza contaminada, devem ser respeitadas as prescrições de segurança no trabalho e prevenção de acidentes, assim como a legislação relativa a tratamento de água e resíduos.
– usar óculos e vestuário de proteção.
– os tampões das células não devem ser retirados nem abertos.
– as partes de plástico da bateria, em particular as caixas das células, devem ser limpas apenas com água ou panos humedecidos sem aditivos.
– depois da limpeza, secar a superfície da bateria com meios apropriados, por exemplo, com ar comprimido ou panos.
– Os líquidos que entrem na caixa da bateria devem ser aspirados e eliminados mediante o cumprimento das prescrições previamente mencionadas.

***Limpar a bateria com pistola de alta pressão***

*Condições prévias*

– União de células bem apertada e firmemente encaixada
– Tampões das células fechados

*Procedimento*

- Respeitar as instruções da pistola de alta pressão.
- Não utilizar aditivos de limpeza.
- Respeitar o ajuste de temperatura admissível de 140 °C para o equipamento de limpeza.

➔ Assegura-se assim que a temperatura de 60 °C não é ultrapassada a uma distância de 30 cm atrás do bocal de saída.

- Respeitar a pressão de serviço máxima de 50 bar.
- Manter uma distância mínima de 30 cm da superfície da bateria.
- Cobrir toda a superfície da bateria para evitar sobreaquecimento localizado.

➔ Não manter o jato durante mais de 3 segundos no mesmo ponto para que a temperatura superficial da bateria máxima de 60 °C não seja ultrapassada.

- Após a limpeza, secar a superfície da bateria com meios adequados, por exemplo, ar comprimido ou panos.

*A bateria foi limpa.*

# 9 Armazenamento da bateria

***INDICAÇÃO***

A bateria não deve ser armazenada por mais de 3 meses sem carga, pois deixa de estar permanentemente funcional.

Se as baterias não forem utilizadas durante um longo período de tempo, devem ser completamente carregadas e armazenadas num local seco e onde não haja o risco de congelarem. Para assegurar a operacionalidade da bateria, podem ser selecionados os seguintes métodos de carga:

– carga de compensação mensal para baterias PzS e PzB e carga total trimestral para baterias PzV.
– Carga de conservação com uma tensão de carga de 2,23 V x número de células para baterias PzS, PzM e PzB e 2,25 V x número de células para baterias PzV.

Se as baterias forem colocadas fora de serviço durante mais tempo (> 3 meses), na medida do possível, devem ser armazenadas com um estado de carga de 50% num local seco, fresco e onde não haja o risco de congelarem.

# 10 Resolução de problemas

Caso sejam identificadas falhas na bateria ou no carregador, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

➔ As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

# 11 Eliminação

As baterias identificadas com o símbolo da reciclagem ou o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico.

O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG).